

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НОВОСТИ ОИЯИ

ISSN 0134-4811

JINR NEWS

JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 70 ШТРИХОВ К ПОРТРЕТУ



ДУБНА

3
2026

DUBNA

НОВОСТИ ОИЯИ, 3/2026

Информационный бюллетень
Объединенного института ядерных исследований

1	В ЛАБОРАТОРИЯХ ИНСТИТУТА
	А. В. Дмитриев, А. А. Зайцев, А. И. Малахов
20	Эксперимент NA61/SHINE — новые результаты и планы
	А. Н. Черников, В. Д. Жакетов
24	Криомагнитная система с рефрижератором растворения ^3He в ^4He для рефлектометра поляризованных нейтронов РЕМУР на реакторе ИБР-2
27	СЕССИИ ПКК ОИЯИ
36	ИНФОРМАЦИЯ ДИРЕКЦИИ ОИЯИ
49	ЮБИЛЕИ
	Г. В. Трубникову — 50 лет!
50	НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
56	КОНФЕРЕНЦИИ. СОВЕЩАНИЯ
67	ШКОЛЫ. СЕМИНАРЫ
78	ДАЙДЖЕСТ

На обложке:
обложка книги «Объединенный институт ядерных исследований: 70 штрихов к портрету», выпущенной издательским отделом ОИЯИ к 70-летию Института (с. 1);
постер семинара, посвященного 60-летию создания Лаборатории информационных технологий им. М. Г. Мещерякова (с. 4)

Адрес «Новостей ОИЯИ» в Интернет:
https://publish.jinr.ru/News/Jinrnews_rus.html

Информационный бюллетень «Новости Объединенного института ядерных исследований» издается с 1988 г. «Новости ОИЯИ» выходят 4 раза в год и сообщают о новых научных результатах, полученных в лабораториях ОИЯИ, о ходе крупных экспериментов, создании новых установок, открытиях, изобретениях и т.д. Широко представлена хроника ОИЯИ.

Информационный бюллетень «Новости ОИЯИ» рассылается как внутри Института, так и в страны-участницы, а также в другие научные центры, сотрудничающие с Дубной.

Подготовку материалов к публикации осуществляет экспертно-аналитическая группа Департамента научно-организационной деятельности ОИЯИ (тел.: 216-50-57 и 216-29-01, e-mail: bstar@jinr.ru, yulia@jinr.ru).

Выпуск подготовили:

Б. М. Старченко
Ю. Г. Шиманская
А. В. Андреев
О. В. Белов
В. А. Рачков
И. В. Симоненко
А. П. Чеплаков
А. Ю. Незванов
О. Ю. Дереновская
И. В. Кошлань
Е. А. Федорова

Обложка

Е. С. Асановой
И. Ю. Щербаковой

Фото

И. А. Лапенко
Е. В. Пузыниной

Перевод

Е. С. Асановой
И. В. Кронштадтовой

Редакторы:

Е. В. Сабеева, В. В. Булатова
Компьютерная верстка Е. В. Дергуновой
Допечатная подготовка фотографий
Е. П. Белолапниковой

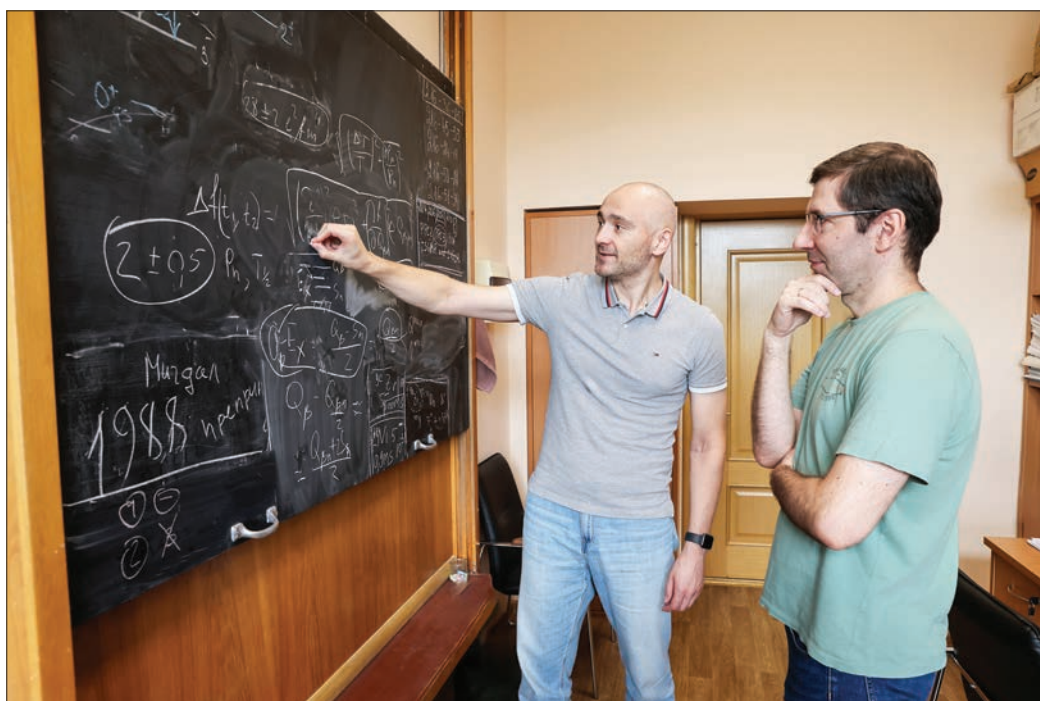
Подписано в печать 3.09.2026
Формат 60 × 84/8. Печать цифровая
Усл. печ. л. 9,76. Уч.-изд. л. 15,2
Тираж 310. Заказ 61359
Издательский отдел

Объединенного института ядерных исследований
141980, г. Дубна, Московская обл., ул. Жолио-Кюри, 6.

Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова

Недавние эксперименты по альфа-распаду сверхтяжелых ядер дали важную информацию о структуре низколежащих состояний этих ядер. Среди полученных результатов — информация о сверхтяжелых ядрах, принадлежащих к цепочке альфа-распада ^{288}Mc . Целью настоящей работы являлось вычисление энергий возбуждения двухквартичных состояний ядер, принадлежащих к цепочке альфа-распада ^{288}Mc , с использованием приближения невзаимодействующих квартиц, базирующегося на одночастичном

потенциале Вудса–Саксона. Рассмотрены различные варианты параметров, характеризующих среднее поле ядра. Результаты расчетов использованы для анализа экспериментальных данных. Рассматривалась возможность $E1$ гамма-переходов в ^{276}Mt и ^{272}Bh , сопровождающих альфа-распад ^{288}Mc . Показано, что $E1$ гамма-переходы в ^{276}Mt могут быть связаны с переходом $[505] 9/2 \rightarrow [615] 11/2$ в протонной подсистеме. В ^{272}Bh $E1$ гамма-переход может быть связан с нейтронными квартицами. Результаты данного исследования показывают, что ^{288}Mc и ^{284}Nh следует отнести к сферическим или переходным ядрам с большой амплитудой нулевых колебаний квадрупольной деформации.



Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова. Обсуждение вероятности эмиссии бета-запаздывающих нейтронов при бета-распаде нейтронно-избыточных ядер

The Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics. Discussion of the probability of emission of beta-delayed neutrons during beta decay of neutron-rich nuclei

Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics

Recent experiments on the alpha decay of superheavy nuclei provide important information on the structure of their low-lying states. The information on superheavy nuclei belonging to the alpha-decay chain of ^{288}Mc is among these results. The present work is focused on the calculation of the excitation energies of two-quasiparticle states of nuclei belonging to the alpha-decay chain of ^{288}Mc . The calculations are performed within the independent-quasiparticle model based on a Woods–Saxon single-particle

potential. Several parameter sets for the nuclear mean field were tested, and the calculated results were used to analyse the experimental data. A possibility of the $E1$ gamma transitions in ^{276}Mt and ^{272}Bh following alpha decay of ^{288}Mc is investigated. The $E1$ gamma transitions in ^{276}Mt are shown to originate from the proton $[505] 9/2 \rightarrow [615] 11/2$ transition. In ^{272}Bh , the $E1$ gamma transition is shown to originate from specific neutron single-quasiparticle configurations. The results of this investigation indicate that ^{288}Mc and ^{284}Nh are spherical or transitional nuclei characterised by a large amplitude of zero-point quadrupole fluctuations.

Malov L.A., Shirikova N.Yu., Bezbakh A.N., Kolganova E.A., Jolos R.V. Quasiparticle Structure and Alpha-Decay Scheme of Nuclei Along Alpha-Decay Chain of ^{288}Mc // Phys. Rev. C. 2026. V. 113. 044331; <https://doi.org/10.1103/14nn-msqp>.

Методом функциональной ренормализационной группы (ФРГ) исследуется критическое поведение трехмерных магнетиков с сильным диполь-дипольным взаимодействием. Поведение такой системы определяется фиксированной точкой Аарони ренорм-групповых уравнений, которая обладает масштабной инвариантностью, но лишена конформной инвариантности. Поэтому к данному классу универсальности неприменим метод конформного бутстрапа, что делает независимый непertурбативный расчет актуальным. Проведенный анализ приводит к критическим показателям, близким к соответствующим значениям для класса универсальности Гейзенберга, полученным в том же подходе. Таким образом, несмотря на качественное различие классов универсальности, их количественные характеристики оказываются весьма близкими, что существенно затрудняет однозначную экспериментальную идентификацию дипольной и гейзенберговской критичностей на основе одних лишь критических показателей.

Kalagov G., Lebedev N. Critical Behavior of Isotropic Systems with Strong Dipole–Dipole Interaction from the Functional Renormalization Group // Nucl. Phys. B. 2026. V. 1027. 117474; <https://doi.org/10.1016/j.nuclphysb.2026.117474>.

Представлено подробное БРСТ-лагранжево описание частично безмассовых бозонных полей в четырехмерном (A)дС пространстве. Массовая оболочка частично безмассовых полей переформулируется в терминах связей на векторы фоковского пространства, включая связи второго рода. Разработана процедура преобразования связей второго рода в связи первого рода, позволяющая построить эрмитов и нильпотентный БРСТ-заряд. Доказано, что эрмитовость и нильпотентность ограничивают условия, налагаемые на параметры теории, которые выполняются только в пространстве дС. Калибровочно-инвариантный лагранжиан строится на основе БРСТ-заряда, и для спина s и глубины t разрешенные состояния в лагранжиане включают только $(s-t-1)$ поля Штюкельберга. Их исключение приводит к калибровочным преобразованиям степени $(s-t)$ для физических полей.

Buchbinder I.L., Fedoruk S.A., Krykhtin V.A. On BRST Lagrangian Description of Partially Massless Bosonic Fields // Eur. Phys. J. C. 2026. V. 86. P. 544.

Malov L.A., Shirikova N.Yu., Bezbakh A.N., Kolganova E.A., Jolos R.V. Quasiparticle Structure and Alpha-Decay Scheme of Nuclei along Alpha-Decay Chain of ^{288}Mc // Phys. Rev. C. 2026. V. 113. 044331; <https://doi.org/10.1103/14nn-msqp>.

We compute the critical exponents of three-dimensional magnets with strong dipole–dipole interactions using the functional renormalisation group (FRG) approach at the LPA' level (local potential approximation including wave function renormalisation). The system is governed by the Aharony fixed point, which is scale-invariant but lacks conformal symmetry. By identifying this fixed point via a nonperturbative FRG analysis, we determine its scaling behaviour. The resulting critical exponents closely match those of the Heisenberg universality class computed within the same FRG/LPA' framework. This close agreement underscores the distinct yet numerically similar nature of the two universality classes.

Kalagov G., Lebedev N. Critical Behavior of Isotropic Systems with Strong Dipole–Dipole Interaction from the Functional Renormalization Group // Nucl. Phys. B. 2026. V. 1027. 117474; <https://doi.org/10.1016/j.nuclphysb.2026.117474>.

An exhaustive BRST Lagrangian description of partially massless bosonic fields in four-dimensional (A)dS space is presented. The mass shell of partially massless fields is reformulated in terms of constraints on Fock space vectors, including second-class constraints. A conversion procedure is developed to transform second-class constraints into first-class ones, enabling the construction of a Hermitian and nilpotent BRST charge. The requirements of hermiticity and nilpotency are proven to constrain the theory parameters, which are satisfied exclusively in dS space. The gauge-invariant Lagrangian is constructed on the basis of the BRST charge; for spin s and depth t , the allowed states in the Lagrangian include only $(s-t-1)$ Stückelberg fields. Their exclusion leads to gauge transformations of degree $(s-t)$ for the physical fields.

Buchbinder I.L., Fedoruk S.A., Krykhtin V.A. On BRST Lagrangian Description of Partially Massless Bosonic Fields // Eur. Phys. J. C. 2026. V. 86. P. 544.

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова

На озере Байкал завершилась ежегодная экспедиция по строительству нейтринного телескопа. Участники проекта «Baikal-GVD» развернули 15-й и 16-й кластеры телескопа в конфигурации из 8 гирлянд. В конфигурацию последних трех кластеров (14-го, 15-го и 16-го) были включены три внешние гирлянды с калибровочными лазерами. Проведены работы по обслуживанию и модернизации кластеров 6 и 10, а также прототипа гирлянды нейтринного телескопа следующего поколения, развернутого совместно с Институтом физики высоких энергий (Пекин). Кроме того, во время экспедиции была введена в эксплуатацию полномасштабная гирлянда с оптическими модулями на основе 20-дюймовых фотоэлектронных умножителей. В строй введены все 16

кластеров, расположенных на расстоянии 250–300 м друг от друга. С 6 апреля 2026 г. они работают в режиме набора данных.

Во время экспедиции был проложен донный кабель для подачи энергии и передачи данных для двух кластеров. Таким образом, подводная конструкция насчитывает чуть менее 4900 оптических модулей. Эффективный объем установки достиг $\sim 0,8 \text{ км}^3$.

Детектор JUNO расположен в Китае, на глубине около 700 м под землей. Его центральная часть — гигантская сферическая установка, заполненная 20 000 т жидкого сцинтиллятора. Когда антинейтрино взаимодействует с веществом детектора, возникает слабая вспышка света. Ее регистрируют десятки тысяч фотосенсоров, что позволяет восстановить энергию антинейтрино с высокой точностью.

Байкал, март–апрель.
Подготовка оптического
модуля нейтринного
телескопа Baikal-GVD
к погружению

Lake Baikal, March–April.
The optical module of the
Baikal-GVD neutrino telescope
is prepared for immersion



Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems

The annual expedition to build a neutrino telescope on Lake Baikal has been completed. Participants in the Baikal-GVD project deployed the 15th and 16th clusters of the telescope in an eight-string configuration. The configuration of the last three clusters (14th, 15th, and 16th) included three external strings with calibration lasers. Maintenance and upgrade were performed on clusters 6 and 10, as well as on the prototype string for the next-generation neutrino telescope deployed jointly with the Institute of High Energy Physics (Beijing). Furthermore, a full-scale string of optical modules based on 20-inch photomultipliers was put into operation during the expedition.

To date, all 16 clusters, located at a distance of 250–300 m, have been put into operation. Since 6 April 2026, they have been working in data acquisition mode.

A bottom cable was laid during the expedition to supply power and transmit data for two clusters. Thus, the underwater structure comprises just under 4900 optical modules. The effective volume of the facility reached approximately 0.8 км^3 .

The JUNO detector is located in China, at a depth of about 700 m underground. Its central component is a gigantic spherical tank filled with 20 000 tons of liquid scintillator. When an antineutrino interacts with the detector substance, a tiny flash of light occurs. It is captured by

Коллаборация JUNO начала набор данных в августе 2025 г. Почти 60 дней работы показали, что детектор вышел на проектные характеристики и способен выполнять измерения нейтринных осцилляций с рекордной точностью.

Первые данные JUNO уже обеспечили самое точное на сегодня измерение энергии нейтрино: энергетическое разрешение составляет около 3% при энергии 1 МэВ. Это соответствует проектной цели эксперимента и является принципиальным условием для решения главной задачи JUNO — определения порядка масс нейтрино.

Кроме того, в эксперименте JUNO впервые выполнено одновременное высокоточное измерение двух ключевых параметров нейтринных осцилляций. Несмотря на сравнительно небольшой объем накопленных данных, ошибки измерения этих параметров удалось уменьшить примерно в 1,6 раза по сравнению с совокупными результатами экспериментов предыдущих десятилетий.

Публикация первых результатов JUNO в *Nature* и фотография детектора на обложке журнала фиксируют важный этап: эксперимент не просто начался, а уже демонстрируется способность выполнять измерения мирового уровня. По мере накопления статистики JUNO

сможет проверить трехфлейворную теорию нейтринных осцилляций с беспрецедентной точностью, приблизиться к решению проблемы порядка масс нейтрино и, возможно, указать на проявления новой физики.

JUNO Collab. JUNO's First Data Advance Neutrino Physics // *Nature*. 2026; <https://www.nature.com/articles/s41586-026-10538-z>.

Физики из коллаборации ATLAS на Большом адронном коллайдере (ЦЕРН) объявили об открытии новой частицы — векторного B_c^{*+} мезона — нового возбужденного состояния, содержащего очарованный кварк и прелестный антикварк. Новая частица проявляется в виде ярко выраженного пика в распределении разности масс между векторным и основным состояниями. Статистическая значимость пика превышает 8 стандартных отклонений, что означает, что вероятность ошибки или случайной флуктуации данных ничтожно мала.

Физики искали новую частицу в распаде в ее основное состояние с излучением фотона. Вместо обычной регистрации фотона по его энерговыделению они восстанавливали фотоны, которые при взаимодействии с веществом детектора превращаются в пару электрон–позитрон, и уже по траекториям этих заряженных частиц во внутреннем треkere восстанавли-

tens of thousands of photosensors, allowing the neutrino energy to be reconstructed with high precision.

The JUNO collaboration started data acquisition in August 2025. Almost 60 days of operation demonstrated that the detector is operating at its designed characteristics and can measure neutrino oscillations with a record precision.

JUNO first data have already provided the most precise neutrino energy measurement to date: the energy resolution is approximately 3% at 1 MeV. This meets the project's design goal and is a fundamental prerequisite for solving the JUNO primary task: determining the neutrino mass ordering.

Furthermore, for the first time, in the JUNO experiment, a simultaneous, high-precision measurement of two key neutrino oscillation parameters has been performed. Despite the relatively small amount of the data obtained, the errors of these parameters were reduced by about a factor of 1.6 compared to the combined results of experiments from previous decades.

The publication of JUNO first results in *Nature*, along with a photograph of the detector on the cover of the journal, marks a significant milestone: the experiment has not

just begun operating but has already demonstrated its capability to perform world-class measurements. As more statistics are accumulated, JUNO will be able to test the three-flavour theory of neutrino oscillations with unprecedented precision, get closer to solving the neutrino mass ordering problem, and potentially point to manifestations of new physics.

JUNO Collab. JUNO's First Data Advance Neutrino Physics // *Nature*. 2026; <https://www.nature.com/articles/s41586-026-10538-z>.

Physicists from the ATLAS collaboration at the Large Hadron Collider (CERN) have announced the discovery of a new particle, vector B_c^{*+} meson, which is a new excited state containing charm quark and bottom antiquark. The new particle manifests itself as a pronounced peak in the distribution of mass difference between vector and ground states. The statistical significance of the peak exceeds eight standard deviations. This means that the probability of error or random fluctuation in the data is negligible.

Physicists searched for a new particle decaying to its ground state with the emission of a photon. Instead of the usual photon detection based on its energy deposition,

ливали энергию фотона. Работа по анализу экспериментальных данных была выполнена с определяющим вкладом сотрудников ЛЯП в тесной коллаборации с коллегами из группы EventIndex из ЛИТ.

Это открытие предоставляет новую ценную информацию для теоретических моделей, описывающих спектры масс тяжелых адронов, и помогает улучшить понимание сильного взаимодействия. Система из двух тяжелых кварков разных ароматов дает возможность проверить теоретические расчеты КХД с беспрецедентной точностью.

ATLAS Collab. Observation of a B_c^{*+} Meson with the ATLAS Detector. <https://arxiv.org/abs/2605.16228>.

Эксперимент по поиску одиночного бета-распада ^{96}Zr проводился в Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН на глубине 4900 м водного эквивалента. В эксперименте, основной целью которого было исследование двойного бета-распада ^{96}Zr , использовалась низкофоновая установка SNEG на основе детектора из особо чистого германия.

Вероятность двойного бета-распада для ^{96}Zr (при одинаковой массе детекторов) превосходит вероятность распада для ^{76}Ge почти в сто раз. Кроме того,

энергия распада циркония выше, чем верхний порог энергии гамма-лучей естественной радиоактивности.

В 2022 г. Росатом по заказу ОИЯИ разработал метод обогащения ^{96}Zr и поставил уникальные образцы этого изотопа в Дубну. Образцы исследовались сначала в ОИЯИ, а затем в подземной Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН.

Первым результатом исследований стало открытие одиночного бета-распада — самого редкого из всех существующих в природе. Статья об этом открытии будет опубликована в одном из престижных журналов по физике, сейчас описание исследований и полученные результаты размещены в электронном архиве.

Планируется искать двойной бета-распад ^{96}Zr на возбужденные состояния ^{96}Mo , создавать специальные детекторы для более точного изучения двойного бета-распада ^{96}Zr на основное состояние и поиска $0\nu\beta\beta$ -распада.

Barabash A.S., Evseev S., Filosofov D. et al. First Observation of Single Beta Decay of ^{96}Zr . <https://arxiv.org/abs/2605.18344>.

photons were reconstructed, which upon interaction with the detector material are converted into electron–positron pairs. Using the trajectories of these charged particles in the internal tracker, the scientists were able to reconstruct the energy of a photon. The work on the analysis of experimental data was carried out with the decisive contribution of DLNP employees in close collaboration with colleagues from the EventIndex group at MLIT.

This discovery provides new valuable information for theoretical models describing the mass spectra of heavy hadrons and helps get a better insight into the strong interaction. A system of two heavy quarks of different flavours can be used to test theoretical QCD calculations with unprecedented accuracy.

ATLAS Collab. Observation of a B_c^{*+} Meson with the ATLAS Detector. <https://arxiv.org/abs/2605.16228>.

An experiment to search for single beta decay of ^{96}Zr was conducted at the Baksan Neutrino Observatory of the INR RAS at a depth of 4900 m of water equivalent. The low-background SNEG facility based on a high-purity germanium detector was used in the experiment, the main aim of which was to study the double beta decay of ^{96}Zr .

The probability of such decay for ^{96}Zr (with the same mass of detectors) is almost a hundred times higher than for ^{76}Ge . Moreover, the decay energy of zirconium lies above the upper limit for gamma rays from natural radioactivity.

In 2022, by order of JINR, Rosatom developed a method for enriching ^{96}Zr and supplied unique samples of this isotope to Dubna. The samples were studied first at JINR and then at the underground Baksan Neutrino Observatory of the INR RAS.

The first result of these studies was the discovery of the single beta decay that is the rarest in existence. A description of the research and the obtained results have been posted in the electronic archive and will be published in a prestigious physical journal.

It is planned to search for the double beta decay of ^{96}Zr to excited states of ^{96}Mo , to create special detectors for a more accurate study of the double beta decay of ^{96}Zr to the ground state and to search for the $0\nu\beta\beta$ decay.

Barabash A.S., Evseev S., Filosofov D. et al. First Observation of Single Beta Decay of ^{96}Zr . <https://arxiv.org/abs/2605.18344>.

Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флерова

Представлены результаты моделирования эксперимента, нацеленного на получение детальной информации об энергетическом спектре уровней тяжелого изотопа водорода ^5H , образующегося в столкновениях $^6\text{He}(25 \text{ МэВ/нуклон}) + d$. Ожидаемое высокое энергетическое разрешение эксперимента в диапазоне 0,4–0,9 МэВ (полная ширина на половине высоты) при значимой статистике базируется на трех ключевых параметрах комплекса ACCULINNA-2 и У-400М: на качестве радиоактивного пучка ^6He , светосиле детекторных систем регистрации заряженных частиц и нейтронов, использовании криогенной дейтериевой мишени в широком диапазоне толщин (газовая или жидкая фазы).

Фомичев А. С. и др. Перспективы изучения энергетического спектра уровней ^5H в столкновениях $^6\text{He}(25 \text{ МэВ/нуклон}) + ^2\text{H}$ // Физмат. 2025. Т. 3, № 1. С. 14–27.

Проведены исследования в области фундаментальной ядерной физики по изучению структуры легких нейтронно-избыточных ядер в экспериментах с радиоактивными пучками ($E \sim 20\text{--}50 \text{ МэВ/нуклон}$) и криогенной тритиевой мишенью (газ или жидкость)

на комплексе ACCULINNA-2 и У-400М. Основной акцент в статье делается на уникальности нового комплекса и его преимуществах по отношению к оборудованию на установке ACCULINNA-1, перспективности использования прямых ядерных реакций (t, α) и (t, p) при этих энергиях с целью изучения таких изотопов, как ^7H , ^{10}He , ^{13}Li , ^{16}Be и др., а также на экспериментах первого дня.

Фомичев А. С. и др. Исследования нейтронно-избыточных ядер в реакциях с радиоактивными пучками и криогенной тритиевой мишенью // Физмат. 2025. Т. 3, № 1. С. 28–43.

Структура ядра ^7He исследована в реакции $^6\text{He}(d, p)$ в обратной кинематике с использованием пучка ^6He 33 МэВ/нуклон, доставляемого сепаратором ACCULINNA-2. Угловые распределения при распаде $^7\text{He} \rightarrow ^6\text{He}$ (основное состояние) + n измерялись в широком диапазоне значений энергии возбуждения ^7He в системе центра масс относительно направления передаваемого импульса. Данные показывают ярко выраженные различия в угловом распределении для разных энергетических интервалов. Распределение около 3 МэВ показывает интерференцию между конфигурациями $p_{1/2}$ и $2s_{1/2}$, в то время как область 4–6 МэВ демонстрирует характеристики, согласующиеся с на-

Flerov Laboratory of Nuclear Reactions

The results are presented of simulations of an experiment aimed at obtaining detailed information about the energy spectrum of the heavy hydrogen isotope ^5H produced in the collisions $^6\text{He}(25 \text{ MeV/nucleon}) + d$. The expected significant statistics and high energy resolution of the experiment in the range 0.4–0.9 MeV (FWHM — Full Width at Half Maximum) are based on three key parameters of the ACCULINNA-2@U-400M complex: the quality of the ^6He radioactive beam, the large aperture of detector systems for detecting charged particles and neutrons, and the use of a cryogenic deuterium target in a wide range of thicknesses (depending on gaseous or liquid phase).

Fomichev A. S. et al. Perspectives for Study Excitation Energy Spectrum of ^5H Nucleus in the $^6\text{He}(25 \text{ MeV/Nucleon}) + ^2\text{H}$ Collisions // Fizmat. 2025. V. 3, No. 1. P. 14–27.

The research is conducted in the field of fundamental nuclear physics on the study of the structure of light neutron-rich nuclei in experiments with radioactive beams ($E \sim 20\text{--}50 \text{ MeV/nucleon}$) and a cryogenic tritium target (gas or liquid) at the ACCULINNA-2@U-400M complex.

The main emphasis in the article is made on the uniqueness of the new complex and its advantages in relation to the ACCULINNA-1 equipment, the prospects of using direct nuclear reactions (t, α) and (t, p) at these energies for the purpose of studying such isotopes as ^7H , ^{10}He , ^{13}Li , ^{16}Be , etc., and also on the first-day experiments.

Fomichev A. S. et al. Research of Neutron-Rich Nuclei with Radioactive Beams and Cryogenic Tritium Target // Fizmat. 2025. V. 3, No. 1. P. 28–43.

The structure of the ^7He nucleus was investigated in the $^6\text{He}(d, p)$ reaction in inverse kinematics using a 33 MeV/nucleon ^6He beam delivered by the ACCULINNA-2 separator. Angular distributions of the $^7\text{He} \rightarrow ^6\text{He} (\text{g.s.}) + n$ decay were measured over a broad excitation energy range of ^7He in the centre-of-mass frame with respect to the transferred momentum direction. The data reveal pronounced differences in the angular distribution for different energy intervals. The distribution around 3 MeV shows interference between $p_{1/2}$ and $2s_{1/2}$ configurations, while the 4–6 MeV region exhibits features consistent with the presence of a $d_{5/2}$ state. These observations suggest the existence of previously unreported components in the excitation spectrum of ^7He .

личием состояния $d_{5/2}$. Эти данные позволяют предположить наличие ранее ненаблюдаемых компонент в спектре возбуждения ${}^7\text{He}$.

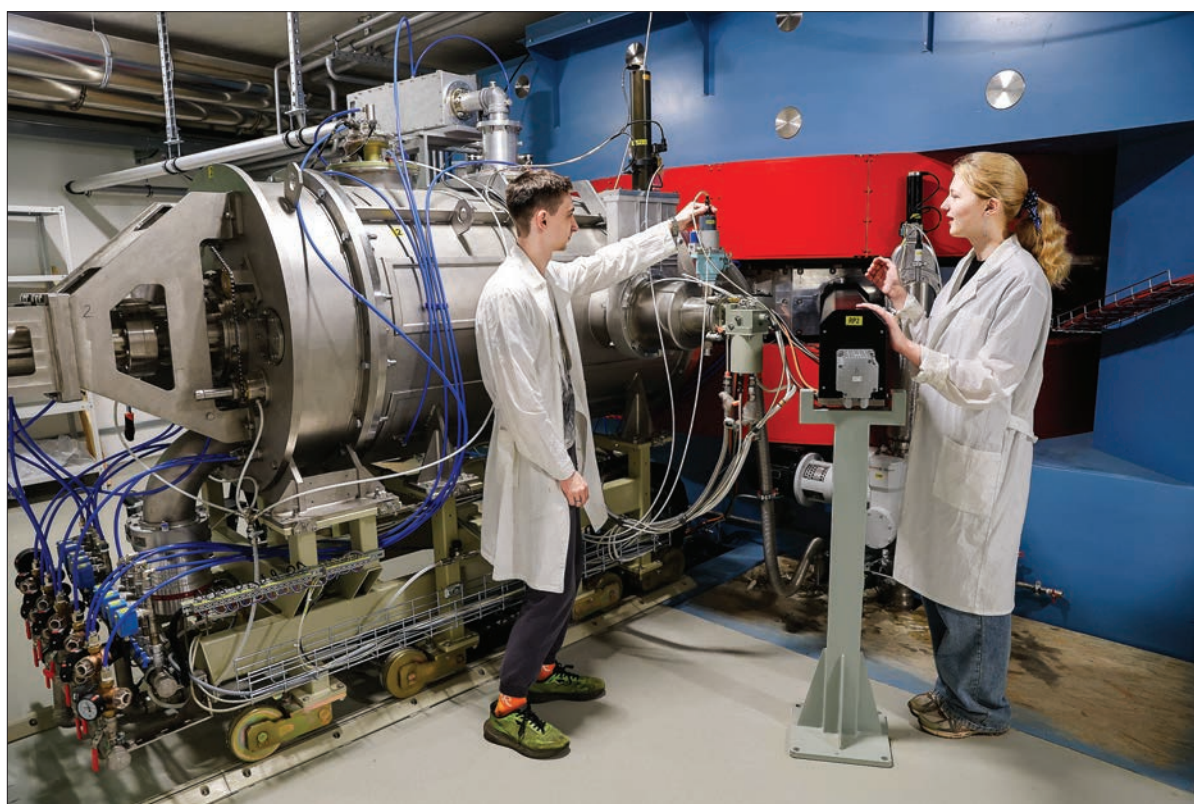
Bezbakh A.A. et al. Angular Distributions of Decay Products of Low-Lying ${}^7\text{He}$ States Populated in the ${}^6\text{He}(d, p)$ Reaction // Int. J. Mod. Phys. E. 2026. 2641029; doi: 10.1142/S0218301326410296.

Управление капиллярным потоком через пористые среды имеет значительные перспективы для практического применения в микрожидкостных устройствах.

В ходе эксперимента разработана и реализована трехмерная сеть прямых цилиндрических пор. Пленки

полиэтилентерефталата подвергались облучению мощными тяжелыми ионами под различными углами падения с последующим химическим травлением для создания трехмерной структуры, состоящей из пересекающихся цилиндрических микроканалов. Было исследовано капиллярное проникновение неиспаряющейся жидкости в изготовленные пористые подложки. Продемонстрировано, что, меняя угол наклона микроканалов, можно управлять как капилляром, так и скоростью потока и степенью анизотропии. Возможность точной настройки структуры и транспортных свойств трековых мембран открывает путь для изготовления пористых подложек с высокой воспроизводимостью

Лаборатория ядерных реакций им. Г.Н. Флерова. Контроль системы криогенного насоса на ускорителе ДЦ-140



The Flerov Laboratory of Nuclear Reactions. Cryogenic pump control system at the DC-140 accelerator

Bezbakh A.A. et al. Angular Distributions of Decay Products of Low-Lying ${}^7\text{He}$ States Populated in the ${}^6\text{He}(d, p)$ Reaction // Int. J. Mod. Phys. E. 2026. 2641029; doi: 10.1142/S0218301326410296.

Controlling capillary flow through porous solids holds significant promise for practical applications in microfluidic devices.

During the experiment, a 3D network of straight cylindrical pores was developed and fabricated. Polyethylene terephthalate films were irradiated with high energy heavy ions at various incidence angles, followed by chemical

etching to create a 3D structure consisting of intersecting cylindrical microchannels. The capillary penetration of a nonevaporating liquid into the fabricated porous substrates was studied. It was demonstrated that the microchannel inclination angle can be adjusted, as well as flow rate and degree of anisotropy. The ability to precisely tune the structure and transport properties of track membranes opens the way for the fabrication of porous substrates with highly reproducible and predetermined properties. The developed 3D structures can be used as model substrates for studying technological effects affecting fluid flow in

и заранее заданными свойствами. Разработанные трехмерные структуры могут быть использованы в качестве модельных подложек для изучения технологических эффектов, влияющих на течение жидкости в пористых средах. Также возможно практическое применение в микрофлюидике, в частности, в устройствах для медицинской диагностики. Работа представляет собой новый подход к проектированию и изготовлению пористых подложек с регулируемыми характеристиками бокового капиллярного потока.

Polezhaeva O., Kristavchuk O., Nechaev A., Orelovich O., Apel P. Track-Etched Membranes as Porous Substrates with a Preferential Direction of Capillary Flow // *Surfaces and Interfaces*. 2026. 109573; doi: 10.1016/j.surf.2026.109573.

Лаборатория нейтронной физики им. И. М. Франка

В работе, опубликованной в *Journal of Manufacturing and Materials Processing*, исследован новый сплав Al-7.9Gd-0.6Zr-0.2Cr-0.2Ti, перспективный в качестве материала для поглощения тепловых нейтронов. После гомогенизации при 615 °C в сплаве формируется двухфазная структура «ядро-оболочка»: ядро из фазы Al₂₁GdCrTi окружает оболочка Al₃(Gd, Zr), а в матрице выделяются когерентные нанопреципитаты

ти L1₂ размером 20–25 нм. Благодаря наличию в составе гадолиния (сечение захвата нейтронов 48 800 б) слой сплава толщиной всего 1 мм снижает интенсивность рассеянных нейтронов по сравнению с чистым алюминием в 17–36 раз (измерения были проведены на реакторе ИБР-2 на установке СКАТ) в зависимости от длины волны нейтрона. Механические испытания показали, что холодная прокатка дает предел текучести 175 МПа и удлинение 11,9%, а горячехолодная прокатка — 164 МПа и 13,5% соответственно. Предел прочности в обоих случаях ~203 МПа. Текстуальный анализ выявил переориентацию зерен после прокатки: максимум плотности полюсов для плоскости (111) смещается от центра к 30° от нормали. Сплав сочетает высокую эффективность защиты от нейтронов с хорошей технологичностью литья и деформации.

Amer S.M., El-Khouly A., Nikolayev D., Lychagina T.A., El Deeb Amr. B., Gorlov L.E., Yakovtseva O.A., Barkov R. Yu., Glavatskikh M.V., Pozdnyakov A.V. Influence of Zr Addition on the Phase Composition, Mechanical Properties, Deformation Behavior and Crystallographic Texture of the Al-Gd-Cr-Ti Alloy for Thermal Neutron Absorption // *J. Manuf. Mater. Process.* 2026. V.10, No.6. P.186; <https://doi.org/10.3390/jmmp10060186>.

porous media. Practical applications in microfluidics, particularly in medical diagnostic devices, are also possible. The work presents a new approach to the design and fabrication of porous substrates with tunable lateral capillary flow characteristics.

Polezhaeva O., Kristavchuk O., Nechaev A., Orelovich O., Apel P. Track-Etched Membranes as Porous Substrates with a Preferential Direction of Capillary Flow // *Surfaces and Interfaces*. 2026. 109573; doi: 10.1016/j.surf.2026.109573.

Frank Laboratory of Neutron Physics

A study published in the *Journal of Manufacturing and Materials Processing* investigates a novel Al-7.9Gd-0.6Zr-0.2Cr-0.2Ti alloy that shows promise as a thermal neutron absorption material. Following homogenisation at 615 °C, the alloy develops a unique core-shell structure, with an Al₂₁GdCrTi core surrounded by an Al₃(Gd, Zr) shell alongside coherent L1₂ nanoprecipitates of 20–25 nm in size dispersed in the matrix. Due to the presence of gadolinium (neutron capture cross section of 48 800 b), a 1-mm-thick layer of the alloy reduces the intensity of neutrons scattered from pure aluminium by a factor of 17–36

(measured using the SKAT instrument at the IBR-2 reactor), depending on the neutron wavelength. Mechanical tests show that cold rolling provides a yield strength of 175 MPa and an elongation of 11.9%, while hot-cold rolling results in 164 MPa and 13.5%, respectively. The ultimate tensile strength in both cases is approximately 203 MPa. Texture analysis revealed grain reorientation after rolling: the (111) pole density maximum shifts from the centre to 30° from the normal direction. The alloy combines high neutron shielding efficiency with good castability and workability.

Amer S.M., El-Khouly A., Nikolayev D., Lychagina T.A., El Deeb Amr. B., Gorlov L.E., Yakovtseva O.A., Barkov R. Yu., Glavatskikh M.V., Pozdnyakov A.V. Influence of Zr Addition on the Phase Composition, Mechanical Properties, Deformation Behavior and Crystallographic Texture of the Al-Gd-Cr-Ti Alloy for Thermal Neutron Absorption // *J. Manuf. Mater. Process.* 2026. V.10, No.6. P.186; <https://doi.org/10.3390/jmmp10060186>.

The current paradigm of plasmon-enhanced upconversion photoluminescence (PE-UCPL) lies in the intimate coupling of noble metal and lanthanide-doped nanoparti-

В основе современной парадигмы плазмонно-усиленной апконверсионной фотолуминесценции (АКЛ) лежит тесное взаимодействие наночастиц благородных металлов и наночастиц, легированных лантаноидами. Увеличение напряженности внешнего электромагнитного поля и скоростей излучательных переходов является ключевой причиной усиления АКЛ с помощью простейших плазмонных архитектур металлических наносфер/наностержней/нанооболочек. Для точной настройки поверхностного плазмонного резонанса в более сложных нанообъектах путем регулировки взаимосвязи процесса и структуры была разработана платформа плазмонно-усиленной АКЛ, состоящая из наночастиц $\alpha\text{-NaGdF}_4\text{:Yb}^{3+}, \text{Er}^{3+}$ с тремя разными золотыми дендритными наноструктурами: AuDNs-01, AuDNs-02, AuDNs-03 (рис. 1, слева).

При возбуждении на длине волны 800 нм все три конфигурации AuDN значительно усилили зеленую (510–575 нм) и красную (633–686 нм) полосы излучения ионов Er^{3+} по сравнению с не плазмонным эталоном (рис. 1, справа). Статистический анализ по нескольким положениям образца показывает, что AuDNs-02 является оптимальной структурой для АКЛ, так как обеспечит коэффициенты усиления до 35 раз (красная полоса) и 26 раз (зеленая полоса). Эти результаты демонстрируют, что рационально спроектированные дендритные плазмонные наноструктуры дают интенсивную и контролируемую АКЛ, что открывает перспективные возможности для биовизуализации, биосенсорики, преобразования солнечной энергии, твердотельного освещения и дисплейных технологий.

Рис. 1. СЭМ-изображения вида сверху (a, c, e) и поперечных сечений (b, d, f) AuDNs-01 (a, b), AuDNs-02 (c, d) и AuDNs-03 (e, f) на макро-PSi (слева); спектры АКЛ наночастиц $\alpha\text{-NaGdF}_4\text{:Yb}^{3+}, \text{Er}^{3+}$ в сочетании с кремниевым эталоном, зеленая полоса излучения (интегрированная в диапазоне 510–575 нм) и красная полоса излучения (интегрированная в диапазоне 633–686 нм) (справа)

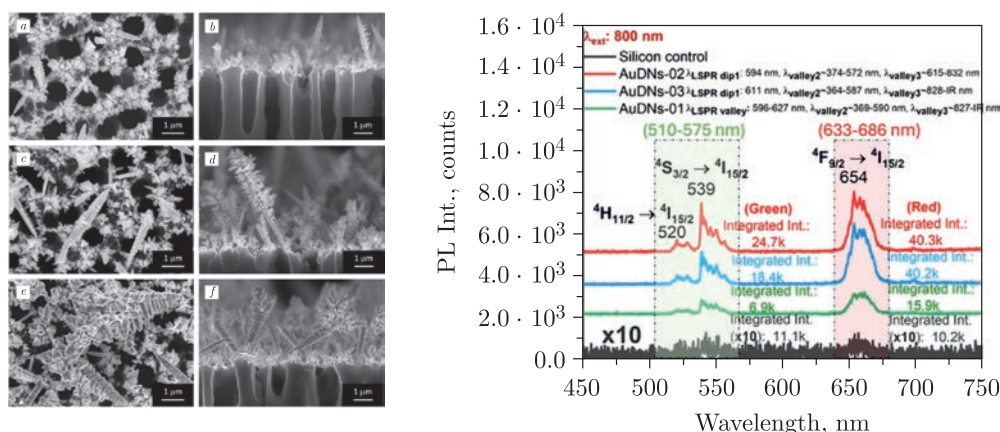


Fig. 1. SEM images in top view (a, c, e) and cross-sectional view (b, d, f) of AuDNs-01 (a, b), AuDNs-02 (c, d), and AuDNs-03 (e, f) deposited on macro-PSi (left); UCPL spectra of the $\alpha\text{-NaGdF}_4\text{:Yb}^{3+}, \text{Er}^{3+}$ nanoparticles co-deposited with a Si reference, green emission band (integrated in the 510–575 nm range) and red emission band (integrated in the 633–686 nm range) (right)

cles. Enhanced incident electromagnetic fields and accelerated radiative emission rates are the key drivers of UCPL enhancement using basic plasmonic architectures such as metal nanospheres/nanorods/nanoshells. To precisely tune the surface plasmon resonance in more complex nanoobjects by adjusting the process–structure relationship, a PE-UCPL platform was engineered. This platform is composed of $\alpha\text{-NaGdF}_4\text{:Yb}^{3+}, \text{Er}^{3+}$ nanoparticles integrated with three different gold dendritic nanostructures: AuDNs-01, AuDNs-02, and AuDNs-03 (Fig. 1, left).

Under 800 nm excitation, all three AuDN configurations significantly enhanced the green (510–575 nm) and red (633–686 nm) Er^{3+} emission bands relative to a nonplasmonic reference (Fig. 1, right). Statistical analysis

across multiple sample positions reveals that AuDNs-02 is the optimal structure for UCPL, achieving enhancement factors of up to 35-fold (red band) and 26-fold (green band). These results demonstrate that rationally engineered dendritic plasmonic nanostructures enable intense and controllable PE-UCPL, opening promising avenues for bioimaging, biosensing, solar energy conversion, solid-state lighting, and display technologies.

Pham N. B. T., Bandarenka H., Arzumanyan G. et al. Effective Plasmonic Enhancement of Up-Conversion Photoluminescence from $\alpha\text{-NaGdF}_4\text{:Yb}^{3+}, \text{Er}^{3+}$ Nanoparticles by Gold Dendrites // Sci. Rep. 2026. V.16, No.1. 11664; <https://doi.org/10.1038/s41598-026-47244-9>.

Pham N.B.T., Bandarenka H., Arzumanyan G. et al. Effective Plasmonic Enhancement of Up-Conversion Photoluminescence from α -NaGdF₄:Yb³⁺, Er³⁺ Nanoparticles by Gold Dendrites // Sci. Rep. 2026. V.16, No.1. 11664; <https://doi.org/10.1038/s41598-026-47244-9>.

Лаборатория информационных технологий им. М. Г. Мещерякова

Сотрудниками ЛИТ представлена обзорная статья, в которой описаны основные этапы развития и применения в ОИЯИ итерационных методов на основе непрерывного аналога метода Ньютона (НАМН), начиная с 1960-х гг. НАМН — это гибкий инструмент, востребованный для численного решения нелинейных задач различных типов, возникающих при исследовании сложных систем в теории нелинейных волн, квантовой механике, ядерной и атомной физике и др. Сохраняя высокую скорость сходимости итераций, характерную для классического метода Ньютона, НАМН позволяет строить модифицированные схемы, обладающие расширенной областью сходимости и учитывающие особенности конкретных задач. Изложен общий подход к построению итерационных схем на основе НАМН, рассмотрены варианты итерационных схем применительно к различным нелинейным и спек-

тральным задачам, включены современные результаты по теоретическому развитию НАМН и по численному исследованию на основе НАМН ряда сложных физических систем.

Zemlyanaya E. V., Chuluunbaatar O. Computational Schemes Based on the Continuous Analogue of Newton's Method in the Numerical Study of Complex Physical Systems at JINR // Natural Sci. Rev. 2026. V.3. 200605.

Представлены обзор и текущий статус Многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВК) ЛИТ ОИЯИ, являющегося ключевым звеном сетевой и информационно-вычислительной инфраструктуры Института. МИВК рассматривается как уникальная базовая установка ОИЯИ и играет определяющую роль в научных исследованиях, для проведения которых требуются современные вычислительные мощности и системы хранения. Уникальность МИВК обеспечивается сочетанием всех современных информационных технологий от сетевой инфраструктуры с пропускной способностью от 2×100 до 4×100 Гбит/с, распределенной системой обработки и хранения данных, основанной на грид-технологиях и облачных вычислениях, гиперконвергентной вычислительной инфраструктурой на жидкостном охлаждении для суперкомпьютерных приложений.

Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies

The review article by MLIT researchers presents the main stages of the development and application of iterative methods based on the continuous analogue of Newton's method (CANM) at JINR, starting from the 1960s. CANM is a flexible tool in demand for the numerical solution of various types of nonlinear problems arising in the study of complex systems in nonlinear wave theory, quantum mechanics, nuclear and atomic physics, and elsewhere. While maintaining the high rate of iteration convergence characteristic of the classical Newton method, CANM allows for the construction of modified schemes with an extended convergence region and considering the specific features of specific problems. A general approach to constructing iterative schemes based on CANM is described, and variants of iterative schemes applied to various nonlinear and spectral problems are considered. The review includes modern results on the theoretical development of CANM and on numerical studies of a number of complex physical systems based on CANM.

Zemlyanaya E. V., Chuluunbaatar O. Computational Schemes Based on the Continuous Analogue of Newton's Method in the Numerical Study of Complex Physical Systems at JINR // Natural Sci. Rev. 2026. V.3. 200605.

The paper presents an overview and the current status of the Multifunctional Information and Computing Complex (MICC) of MLIT JINR, which is a key element of the JINR network and information and computing infrastructures. The MICC is regarded as JINR's unique basic facility and plays a decisive role in scientific research, which entails advanced computing power and storage systems. Its uniqueness is ensured by the consolidation of all state-of-the-art information technologies, from the network infrastructure with a bandwidth of 2×100 up to 4×100 Gbps, the distributed data processing and storage system based on grid technologies and cloud computing to the hyperconverged computing infrastructure with liquid cooling for supercomputer applications. Multifunctionality, high reliability, and availability in $24 \times 7 \times 365$ mode, scalability and high performance, information security, and an advanced software environment are the main requirements that the MICC meets. The re-

Многофункциональность, высокая надежность и доступность в режиме $24 \times 7 \times 365$, масштабируемость и высокая производительность, надежная система хранения данных, информационная безопасность и развитая программная среда являются основными требованиями, которым удовлетворяет МИВК. Надежность и доступность МИВК обусловлена развитой системой высокоскоростных телекоммуникаций и современной локальной сетевой инфраструктурой, а также надежной инженерной инфраструктурой с гарантированным энергообеспечением и холодоснабжением серверного оборудования. Эта инфраструктура является основой для вычислительных задач экспериментов на ускорительном комплексе NICA. В экспериментах BM@N, MPD и SPD интенсивно используются все вычислительные компоненты и системы хранения данных. Являясь частью глобальной вычислительной сети LHC, грид-сайт ОИЯИ Tier-1 служит для обработки и хранения данных эксперимента CMS на LHC, а Tier-2 обеспечивает поддержку всех экспериментов на LHC и других крупномасштабных экспериментов в области физики высоких энергий. Интегрированная облачная среда государств-членов ОИЯИ ориентирована на поддержку пользователей и экспериментов в России, Китае, США и др. (NICA, NOvA, Baikal-GVD, JUNO).

Платформа HybriLIT, включающая суперкомпьютер «Говорун», предоставляет возможности для разработки математических моделей и алгоритмов, а также выполнения ресурсоемких вычислений, в том числе на графических ускорителях, что позволяет развивать экосистему для задач машинного и глубокого обучения, анализа больших данных и квантовых вычислений на симуляторах.

Balandin A. I., Balashov N. A., Derenovskaya O. Yu., Dolbilov A. G., Gavrish A. P., Golunov A. O., Gromova N. I., Evlanov A. V., Kashunin I. A., Korenkov V. V., Kutovskiy N. A. et al. Multifunctional Information and Computing Complex of JINR // Natural Sci. Rev. 2026. V. 3. 200701; <https://nsr.jinr.int/article/97>.

В ведущем отечественном периодическом журнале «Открытые системы. СУБД» опубликована статья, в которой сотрудники ЛИТ делятся опытом подготовки высококвалифицированных ИТ-кадров для крупных научных проектов.

Необходимость формирования научно-исследовательской среды для обеспечения профессионального роста ИТ-специалистов, потребность в привлечении новых сотрудников в проекты ОИЯИ и развитии существующих научных групп — все эти факторы стали предпосылками к организации деятельности по подготовке высококвалифицированных кадров, в рамках

liability and availability of the MICC are ensured by the enhanced high-speed telecommunications system and the modern local network infrastructure, as well as by the reliable engineering infrastructure that provides guaranteed power supply and cooling for server hardware. This infrastructure is a staple for computing tasks of the experiments at the NICA accelerator complex. The BM@N, MPD, and SPD experiments intensively use all computational components and storage systems. Being part of the Worldwide LHC Computing Grid, the Tier-1 grid site processes and stores data from the CMS experiment at the LHC, while Tier-2 provides support for all LHC experiments and other world's large-scale experiments in high energy physics. The integrated cloud environment of the JINR Member States focuses on supporting users and experiments in Russia, China, the USA, etc. (NICA, NOvA, Baikal-GVD, JUNO). The HybriLIT platform comprising the Govorun supercomputer provides capabilities for elaborating mathematical models and algorithms and performing resource-intensive computations, including on graphics accelerators, that enable the development of the ecosystem for machine and deep learning tasks, Big Data analysis, and quantum computing on simulators.

Balandin A. I., Balashov N. A., Derenovskaya O. Yu., Dolbilov A. G., Gavrish A. P., Golunov A. O., Gromova N. I., Evlanov A. V., Kashunin I. A., Korenkov V. V., Kutovskiy N. A. et al. Multifunctional Information and Computing Complex of JINR // Natural Sci. Rev. 2026. V. 3. 200701; <https://nsr.jinr.int/article/97>.

An article in which MLIT specialists share their experience in training highly qualified IT personnel for large-scale scientific projects was published in the leading Russian periodical, *Open Systems. DBMS*.

The need to create a research environment to ensure the professional growth of IT specialists, the necessity to attract new employees to JINR projects, and the development of existing scientific groups are all factors that have become prerequisites for the organization of an activity to train highly qualified personnel, within which various events are held for students from universities of the Russian Federation and the JINR Member States.

The training of IT personnel for large-scale scientific projects is performed primarily at the request of the JINR laboratories and aims at developing specialised competencies, in-depth knowledge, and practical skills in computational physics and information technology. The learning pathway starts with engaging students in real-world proj-

которой проводятся различные мероприятия для студентов вузов РФ и стран-участниц ОИЯИ.

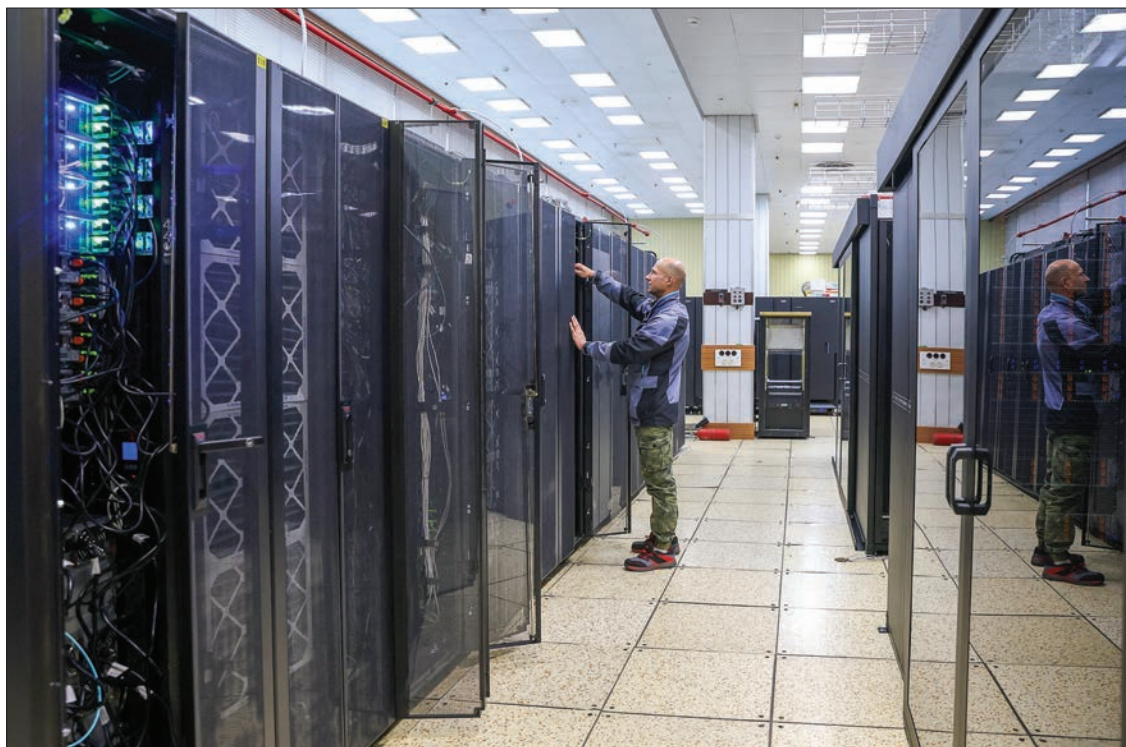
Подготовка ИТ-кадров для крупных научных проектов осуществляется преимущественно по заказу лабораторий ОИЯИ и направлена на развитие специальных компетенций, углубленных знаний и навыков практического характера в области вычислительной физики и информационных технологий. Образовательная траектория начинается с привлечения студентов к участию в реальных проектах, чтобы на протяжении длительного отрезка времени, начиная с практик на младших курсах, учащиеся приобретали опыт работы в команде, изучали детали научной области и решали задачи различной сложности. Далее наиболее перспективные студенты получают возможность продолжить работу в научных группах, подготовить выпускные квалификационные работы бакалавров и магистров.

Для решения проблемы привлечения студентов сотрудники ЛИТ разрабатывают как отдельные учебные курсы, так и целые магистерские программы (в том числе на базе филиала МГУ в Дубне), организуют школы, конференции, хакатоны и др. на базе ОИЯИ, информационных центров ОИЯИ, а также университетов, сотрудничающих с Институтом.

Кореньков В. В., Пряхина Д. И., Стрельцова О. И. Эко-система подготовки ИТ-кадров для научных проектов //

Открытые системы. СУБД. 2026. №01; <https://www.osp.ru/os/2026/01/13060586>.

Рассматриваются особенности использования портативного кластера HybriLIT, развернутого сотрудниками ЛИТ. Он представляет собой мобильную вычислительную платформу с возможностью организации параллельных вычислений, предназначенную для образовательных целей, включая обучение студентов ИТ-специальностей в государственном университете «Дубна». Возрастающая потребность в обучении параллельным вычислениям и работе на высокопроизводительных вычислительных архитектурах (НПС-системах) требует доступных и реалистичных инструментов для подготовки студентов и специалистов. Портативный HybriLIT воспроизводит ключевые элементы современной вычислительной инфраструктуры, включая удаленный доступ по протоколу SSH, модульную среду для библиотек и пакетов программ, планировщик задач SLURM, поддержку параллельных, в том числе гетерогенных, вычислений с использованием как многоядерных процессоров (CPU), так и графических ускорителей (GPU). Тем самым студентам обеспечивается реалистичный опыт взаимодействия с НПС-системами. Основными преимуществами предложенного программно-архитектурного решения являются низкая стоимость, простота сборки и возможность авто-



Лаборатория информационных технологий
им. М. Г. Мещерякова. Техническое обслуживание
системы охлаждения модуля Tier-1

The Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies.
Tier-1 module cooling system maintenance

номной работы в условиях отсутствия интернет-соединения, что особенно актуально для проведения выездных школ, хакатонов и учебных курсов в удаленных регионах. Приводится описание аппаратно-программной структуры кластера, представлены примеры сценариев его использования в образовательных мероприятиях, даны рекомендации по созданию аналогичных решений в других учебных заведениях.

Беляков Д. В., Буша Я. (мл.), Земляная Е. В., Матвеев М. А., Стрельцова О. И. Портативный HybriLIT: экономичный вычислительный кластер для образовательных целей и опыт его применения // Intern. J. Open Inform. Technol. 2026. Т. 14. С. 118–124.

Лаборатория радиационной биологии

Проведены первые дозиметрические и радиобиологические исследования на прикладных каналах инфраструктуры ARIADNA комплекса NICA. В рамках пусконаладочных работ на станциях СИМБО и ИСКРА специалисты ЛРБ провели серию дозиметрических и радиобиологических экспериментов на выведенном пучке тяжелых ионов ксенона. Измерены параметры пучка, проведены первые облучения тестовых биологических образцов, а также исследована радиационная обстановка при работе станций (рис. 1, 2).

На станции СИМБО успешно апробирован комплекс экспериментально-расчетных методик, объединяющий применение прецизионных ионизационных камер, радиохромной дозиметрии и моделирования методом Монте-Карло. Полученные результаты продемонстрировали хорошее согласие экспериментальных данных с расчетами и подтвердили возможность проведения исследований на станциях СИМБО и ИСКРА.

На станции ИСКРА выполнены измерения спектров вторичных нейтронов с использованием много-сферного спектрометра Боннера. Кроме того, успешно протестирована разработанная в ЛРБ программа SPIDER для автоматизированной обработки аппаратурных спектров, показавшая стабильную работу в реальных экспериментальных условиях. Предварительные результаты подтвердили низкий уровень радиационной нагрузки и соответствие экспериментальных данных расчетным прогнозам радиационной обстановки.

Проведенные работы стали первым важным этапом ввода станций СИМБО и ИСКРА в эксплуатацию и подтвердили готовность экспериментальной инфраструктуры к проведению прикладных исследований в области радиобиологии и радиационной физики на пучках тяжелых ионов комплекса NICA.

ects, so that over an extended period of time, beginning with internships in their junior years, students gain experience in teamwork, explore the intricacies of a scientific field, and solve tasks of various complexity. The most promising students then have the opportunity to continue working in scientific groups and prepare their bachelor's and master's theses.

To address the problem of attracting students, MLIT specialists elaborate both individual courses and entire master's programmes (including at the MSU branch in Dubna), organize schools, conferences, hackathons, etc., at JINR, the JINR Information Centres, and universities that collaborate with the Institute.

Korenkov V.V., Priakhina D.I., Streltsova O.I. Ecosystem for Training IT Personnel for Scientific Projects // Open Systems. DBMS. 2026. No. 01; <https://www.osp.ru/os/2026/01/13060586>.

The paper focuses on the features of using a portable HybriLIT cluster deployed by JINR MLIT specialists. It is a lightweight computing platform with the ability to organize parallel computing, designed for educational purposes, including training students in IT specialties at Dubna State University. The growing demand for training in parallel

computing and high-performance computing architectures (HPC systems) entails accessible and realistic tools for preparing students and professionals. Portable HybriLIT replicates key elements of a modern computing infrastructure, including remote access via SSH, a module environment for libraries and software packages, the SLURM task scheduler, and support for parallel, including heterogeneous, computing using both multicore processors (CPUs) and graphics accelerators (GPUs). This provides students with realistic experience of interacting with HPC systems. The main advantages of the proposed software and architectural solution are low cost, ease of assembly, and the ability to operate autonomously without an internet connection, which is especially relevant for mobile schools, hackathons, and training courses in remote regions. The article provides a hardware and software description of the cluster, examples of its use in educational activities, and recommendations for creating similar solutions at other educational institutions.

Belyakov D.V., Buša J., Jr., Zemlyanaya E.V., Matveev M.A., Streltsova O.I. Portable HybriLIT: A Low-Cost Computing Cluster for Educational Purposes and Its Implementation Experience // Intern. J. Open Inform. Technol. 2026. V. 14. P. 118–124.

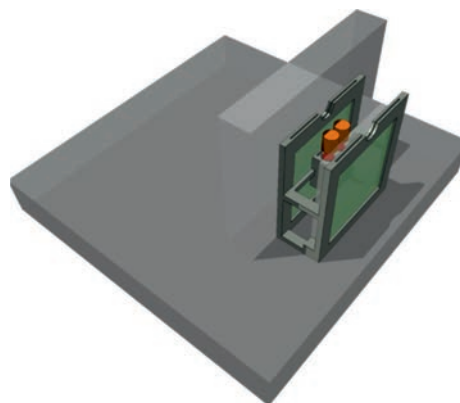
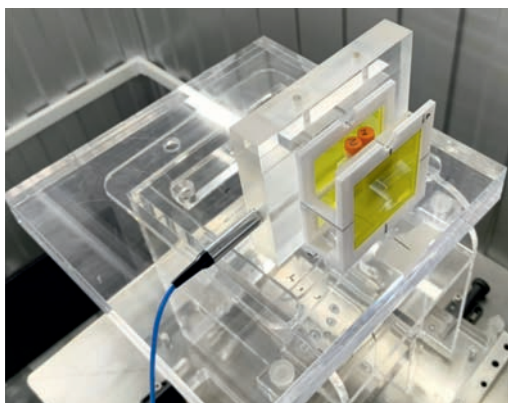


Рис. 1. Облучение тестовых биологических образцов на станции СИМБО (слева) и детальная 3D-модель FLUKA (справа) для определения основных параметров пучка при облучении

Fig. 1. Irradiation of biological test samples at the SIMBO station (left) and the detailed 3D FLUKA model (right) used to determine key beam parameters during irradiation

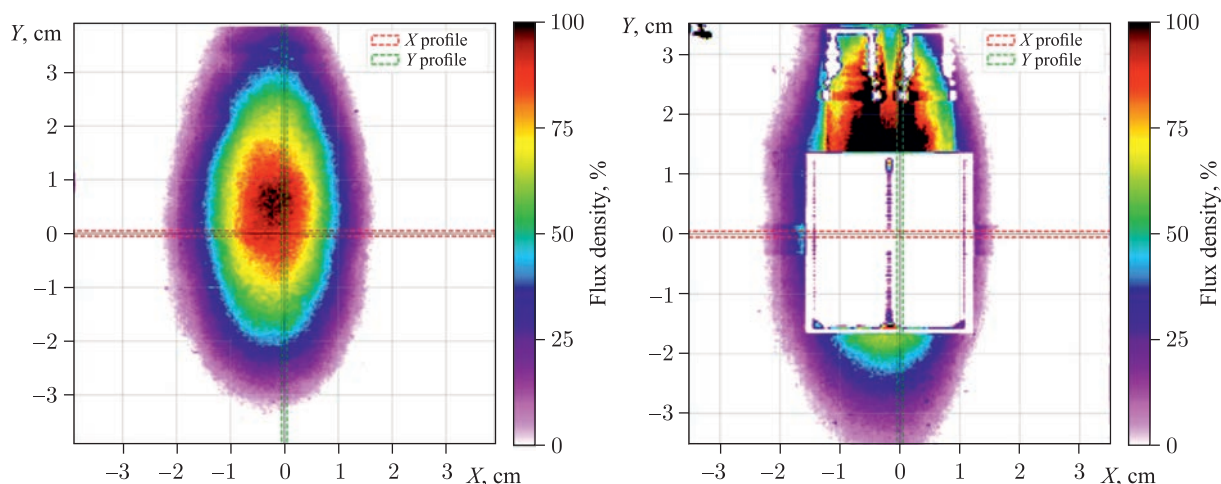


Рис. 2. Измеренное 2D-распределение пучка на входе в держатель для образцов (слева) и на выходе из держателя (справа) при серии облучений на станции СИМБО

Fig. 2. Measured 2D beam profiles at the sample holder entrance (left) and exit (right) during testing at the SIMBO station

Laboratory of Radiation Biology

The first dosimetric and radiobiological studies were conducted on the applied channels of the ARIADNA infrastructure at the NICA complex. As part of the commissioning activities at the SIMBO and ISCRA stations, LRB specialists evaluated the dosimetric and radiobiological characteristics of an extracted heavy xenon ion beam. Its parameters were measured, initial irradiations of test biological samples were performed, and the radiation environment during station operation was assessed (Figs. 1 and 2).

A suite of experimental and computational techniques, combining precision ionisation chambers, radiochromic dosimetry, and Monte Carlo simulations, was successfully tested at the SIMBO station. The results show good agreement between the experimental data and calculations,

confirming the feasibility of conducting research at the SIMBO and ISCRA stations.

At the ISCRA station, secondary neutron spectra were measured using a Bonner sphere spectrometer. In addition, the SPIDER software developed at LRB for automated processing of instrumental spectra was successfully tested and demonstrated stable operation under real experimental conditions. Preliminary results confirm low radiation background levels and good agreement between the experimental data and computational predictions of the radiation environment.

The conducted work marked the first important stage in commissioning the SIMBO and ISCRA stations, confirming the readiness of the experimental infrastructure for applied research in radiobiology and radiation physics with heavy ion beams at the NICA complex.

Учебно-научный центр

Программа START. В летней сессии программы START (STudent Advanced Research Training at JINR (<http://students.jinr.ru>)) с 28 июня по 28 ноября принимают участие 39 человек из Азербайджана, Беларуси, Вьетнама, Индии, Ирана, Китая, Кубы, России, Узбекистана, ЮАР.

Профориентационные мероприятия для молодежи. УНЦ участвовал в представлении ОИЯИ на следующих мероприятиях:

- карьерный форум НИЯУ МИФИ, 9 апреля;
- день открытых дверей (магистратура и аспирантура) НИЯУ МИФИ, 11 апреля;
- день открытых дверей МФТИ, 12 апреля;
- день открытых дверей НИЯУ МИФИ, 19 апреля;
- день карьеры МФТИ, 24 апреля;
- ночь карьеры ТвГУ, 28 апреля;
- фестиваль науки «JINR Vibe» (Дубна), 24 мая.

«Физика без границ» во Владикавказе. 15–18 марта во Владикавказе на базе Инфоцентра ОИЯИ в Северо-Осетинском государственном университете им. К. Л. Хетагурова проходили междисциплинарный семинар и научно-популярная выставка

«Физика без границ». Основной площадкой фестиваля был Национальный музей Республики Северная Осетия–Алания.

Программа научного фестиваля во Владикавказе включала интерактивную выставку «Физика без границ», лекции и мастер-классы. Ученые из Дубны и Владикавказ, а также студенты СОГУ подготовили обширную программу по темам: электричество и магнетизм, физика частиц и излучения, чудеса микроэлектроники, а также представили макеты научных установок ОИЯИ. Любители биологии познакомились с миром живой природы Северного Кавказа. Юные посетители выставки узнали о различных химических реакциях, смогли принять участие в химических экспериментах.

Параллельно с работой выставки совместными усилиями сотрудников и студентов СОГУ, сотрудников УНЦ, ЛЯП и ЛФВЭ был организован междисциплинарный семинар, который охватывал широкий спектр дисциплин на стыке физики, ускорительной техники, электроники и программирования. В мероприятии также принимали участие сотрудники университета «Дубна».

Инженерные практикумы УНЦ. С марта по июнь на базе Учебно-научного центра проходили:

- удаленный практикум для студентов из Казахского национального университета и Северо-Кавказ-

University Centre

START Programme. The summer session of the START programme (STudent Advanced Research Training at JINR (<http://students.jinr.ru>)) runs from 28 June to 28 November and includes 39 participants from Azerbaijan, Belarus, China, Cuba, India, Iran, Russia, Uzbekistan, South Africa, and Vietnam.

Career Guidance Events for Young People. UC participated in JINR presentations at various events:

- Career Forum at NRNU MEPhI, 9 April;
- NRNU MEPhI Open Day (master's and candidate's programmes), 11 April;
- MIPT Open Day, 12 April;
- NRNU MEPhI Open Day, 19 April;
- MIPT Career Day, 24 April;
- TSU Career Night, 28 April;
- JINR Vibe Science Festival (Dubna), 24 May.

Physics without Borders in Vladikavkaz. From 15 to 18 March, Vladikavkaz hosted an interdisciplinary seminar and a popular science exhibition “Physics without Borders” at the JINR Information Centre at North Ossetian

State University (NOSU). The main venue was the National Museum of the Republic of North Ossetia–Alania.

The festival programme in Vladikavkaz included the interactive exhibition “Physics without Borders”, lectures, and master classes. Scientists from Dubna and Vladikavkaz, together with NOSU students, prepared a wide programme on topics such as electricity and magnetism, particle physics and radiation, the wonders of microelectronics, as well as presented models of JINR research facilities. Biology enthusiasts explored the living world of the North Caucasus. Young visitors learned about various chemical reactions and took part in hands-on chemistry experiments.

Alongside the exhibition, an interdisciplinary seminar was organized jointly by NOSU staff and students, UC staff, and staff from DLNP and VBLHEP. The seminar covered a broad range of disciplines at the intersection of physics, accelerator technology, electronics and programming. Staff from Dubna State University also took part in the event.

UC Engineering Workshops. From March to June, the University Centre held the following events:

- remote workshop for students from Al-Farabi Kazakh National University and North Caucasian Mining

ского горно-металлургического института в рамках 14-й волны программы INTEREST, 2 марта – 26 апреля;

- практикумы по электронике и технике СВЧ для студентов направления «Радиофизика» Института математики, физики и информационных технологий Чеченского государственного университета, 6–17 апреля;

- практикум по основам техники СВЧ для студентов кафедры проектирования электроники для установок мегасайенс Инженерно-физического института государственного университета «Дубна», 17 и 24 апреля;

- практикумы по электронике и технике СВЧ для студентов направлений «Физика» и «Радиофизика» Тверского государственного университета, 25–27 июня.

Научная школа для старшеклассников Дубны в Египте. С 5 по 9 апреля в Каире впервые проходила научная школа для старшеклассников Дубны на базе Академии научных исследований и технологий Арабской Республики Египет. Школа была организована по предложению директора ОИЯИ Г.В. Трубникова как ответный визит на регулярно организуемые УНЦ научные школы для египетских школьников — слушателей Детского университета при Академии научных исследований и технологий Египта.

Конкурсные испытания прошли десять учащихся лицея «Дубна», Физико-математического лицея им. В.Г. Кадышевского, лицея №6 им. Г.Н. Флерова, гимназии №8 и СОШ №5. В Египте школьники по-

бывали в Национальном исследовательском центре, где познакомились с физическими и химическими лабораториями, приняли участие в экспериментах сектора спектрометрии. Встретились они и со своими египетскими ровесниками: в общеобразовательной школе дубненцы провели интеллектуальный марафон с учащимися Египта по естествознанию, математике и информатике, мастер-класс по физическому эксперименту и в составе смешанных команд приняли участие в научном квизе. Также ребята побывали в крупном агротехническом комплексе SEKEM, где познакомились с новейшими технологиями ведения сельского хозяйства в условиях пустынного климата. Дубненские старшеклассники познакомились и с культурой Египта, посетив новый Большой египетский музей и пирамиды в Гизе.

Школа стала первым за многие годы выездным мероприятием для школьников Дубны, организованным ОИЯИ в стране-участнице Института.

Дни физики. 18 апреля в ДК «Мир» в одиннадцатый раз прошел фестиваль «Дни физики», организованный УНЦ при поддержке государственного университета «Дубна», Физико-математического лицея им. В.Г. Кадышевского и Подмосковного политехнического колледжа (Политех «Дубна»).

Программа включала мастер-классы по физике и инженерии, интерактивное шоу с жидким азотом,



Каир (Арабская Республика Египет), 5–9 апреля.
Научная школа для старшеклассников Дубны на базе Академии научных исследований и технологий АРЕ

Cairo (Arab Republic of Egypt), 5–9 April. Science School for senior school students from Dubna at the Academy of Scientific Research and Technology of Egypt

а также работу демонстрационной площадки с физическими опытами.

В рамках фестиваля состоялся финал подмосковного интеллектуального марафона — командного соревнования для учащихся 5–6-х классов. Отборочные туры проходили с октября 2025 г. по январь 2026 г. на пяти площадках региона. В финале встретились 12 лучших команд для решения задач по физике, математике, информатике и биологии. Призовые места распределились следующим образом: 1-е место поделили команды дмитровской гимназии «Логос» и Инженерной школы города Дмитрова, 2-е место заняла команда яхромской СОШ № 2, 3-е место у команды Физико-математического лицея им. В. Г. Кадышевского и второй команды дмитровской гимназии «Логос».

Юбилейный лекторий в дубненских школах.

В канун празднования 70-летнего юбилея ОИЯИ УНЦ подготовил для школьников города цикл лекций, направленных на популяризацию науки и технологий. В течение трех недель группы учащихся разных возрастов знакомились с историей науки и развитием технологий, а также с научными достижениями и проектами ОИЯИ. При поддержке завучей и директоров школ Дубны и благодаря организационному сопрово-

ждению сотрудника Департамента международного сотрудничества И. Е. Зеленковой всего за 3 недели были прочитаны 20 лекций в 9 школах для более 1400 слушателей.

Весенняя программа для школьников и будущих учителей. УНЦ совместно с Южным федеральным университетом (ЮФУ) в Ростове-на-Дону и Северным (Арктическим) федеральным университетом (САФУ) в Архангельске провели программы по подготовке учителей по естественно-научным и инженерно-техническим направлениям. Помощь в организации оказали информационные центры ОИЯИ в этих университетах.

Основу программ заложила февральская школа «Учителя будущего», которая проводилась в ОИЯИ. 24 студента ЮФУ и САФУ, которые планируют стать учителями, при содействии сотрудников и преподавателей и при методической поддержке наставников из ОИЯИ подготовили компактные по времени, но интенсивные по содержанию курсы для учащихся образовательных учреждений своих регионов.

С 30 марта по 4 апреля на базе физического факультета ЮФУ проходила очная сессия проектной смены для учащихся 7–10-х классов из Ростова-на-Дону

and Metallurgical Institute as part of the 14th wave of the INTEREST programme, 2 March – 26 April;

- workshops on electronics and microwave techniques for students of the Radiophysics programme at the Institute of Mathematics, Physics and Information Technology of Chechen State University, 6–17 April;

- workshop on microwave engineering fundamentals for students of the Department of Electronics Design for Megascience Facilities at the Institute of Engineering Physics of Dubna State University, 17 and 24 April;

- workshops on electronics and microwave techniques for students of the Physics and Radiophysics programmes at Tver State University, 25–27 June.

Science School for Dubna Senior Students in Egypt. From 5 to 9 April, Cairo hosted the first Science School for senior school students from Dubna, held at the Academy of Scientific Research and Technology of the Arab Republic of Egypt. The school was organized at the suggestion of JINR Director G. Trubnikov as a return visit in response to the regular science schools for Egyptian schoolchildren (participants of the Children's University

at the Academy of Scientific Research and Technology of Egypt) organized by UC.

The competitive selection process involved ten students from Dubna Lyceum, the Kadyshevsky Physics and Mathematics Lyceum, Flerov Lyceum No. 6, Gymnasium No. 8, and School No. 5. In Egypt, the students visited the National Research Centre, where they explored physics and chemistry laboratories and took part in experiments in the spectrometry sector. They also met their Egyptian peers: at a general education school, the Dubna students ran an intellectual marathon on natural sciences, mathematics, and computer science, delivered a practical workshop on physics experiments, and took part in a science quiz in mixed teams. In addition, the group visited the SEKEM agricultural complex, where they learned about cutting-edge farming technologies adapted to desert conditions. The students also experienced Egyptian culture by visiting the new Grand Egyptian Museum and the Giza pyramids.

This school was the first off-site event for schoolchildren from Dubna organized by the Joint Institute for Nuclear Research in a member country in many years.

«Мир вокруг нас — физика!». В смене приняли участие 32 школьника города и области, представлявшие 17 школ.

На базе Высшей инженерной школы САФУ с 13 апреля проходил трехдневный интенсивный курс «Современные достижения физики и техники», в котором участвовали 28 учащихся 7–10-х классов восьми школ региона.

Предполагается, что опыт проведения подобных программ, включающих школы «Учителя будущего» для студентов (будущих педагогов) и компактный интенсивный курс для учащихся, будет использован в регионах присутствия информационных центров ОИЯИ как один из инструментов просветительской и научно-методической деятельности.

Ознакомительные экскурсии. В апреле–июне были организованы ознакомительные экскурсии для студентов МГУ, МФТИ, МИФИ, МЭИ, РУДН, МГПУ, МГТУ им. Н.Э.Баумана, университета «Дубна», для учащихся образовательного комплекса №1 (Переяславль-Залесский), СОШ №5 (Кимры), школы №1474 (Москва), гимназии №155 (Санкт-Петербург), школы №1502 «Энергия» (Москва), Президентского физико-

математического лицея №239 (Санкт-Петербург), Физико-математического лицея им. В.Г.Кадышевского (Дубна), Предуниверситария НИЯУ МИФИ, а также для учащихся и сотрудников «Физтех-лицея» им. П.Л.Капицы.

Юбилейный семинар памяти С.П.Ивановой.

16 июня УНЦ организовал юбилейный семинар, посвященный 85-летию со дня рождения Светланы Петровны Ивановой — первого директора УНЦ. На празднование собрались представители дирекции ОИЯИ, коллеги, среди которых было немало бывших студентов и аспирантов УНЦ, а также друзья и родственники Светланы Петровны Ивановой.

Гости познакомились с историей создания Учебно-научного центра и с тем, чем сейчас занимается УНЦ. Были представлены научные исследования С.П.Ивановой. С большим интересом и теплотой присутствующие делились воспоминаниями о совместной работе и личными воспоминаниями.

Большой интерес также вызвали показ видеофильма о С.П.Ивановой и презентация фотоальбома — результата совместной работы сотрудников УНЦ, ОИЯИ и родственников.

Days of Physics. On 18 April, the Days of Physics festival was held for the eleventh time at the Mir Cultural Centre. The event was organized by UC with the support of Dubna State University, the Kadyshevsky Physics and Mathematics Lyceum, and the Moscow Region Polytechnic College (Polytech “Dubna”).

The programme included master classes in physics and engineering, an interactive show with liquid nitrogen, and a demonstration area with hands-on physics experiments.

As part of the festival, the final of the Moscow Region Intellectual Marathon took place — a team competition for students in grades 5–6. The qualifying rounds took place between October 2025 and January 2026, hosted at five venues across the region. In the final, 12 top teams competed in solving problems in physics, mathematics, computer science, and biology. The prize winners were as follows: 1st place was shared by the teams from Dmitrov Logos Gymnasium and Dmitrov Engineering School; 2nd place went to the team from Yakhroma Secondary School No. 2; 3rd place was taken by the team from the Kadyshevsky Physics and Mathematics Lyceum and the second team from Dmitrov Logos Gymnasium.

Anniversary Lecture Series in Dubna Schools.

In the run-up to the 70th anniversary of JINR, UC prepared a series of lectures for Dubna schoolchildren, aimed at promoting science and technology. Groups of students of different ages learned about the history of science and technological development, as well as JINR scientific achievements and projects. With the support of head teachers and school principals in Dubna and with organizational assistance from I.Zelenkova (International Cooperation Department), a total of 20 lectures were delivered in nine schools to more than 1400 students over just three weeks.

Spring Programmes for Schoolchildren and Future Teachers. Together with the Southern Federal University (SFedU) in Rostov-on-Don and the Northern (Arctic) Federal University (NArFU) in Arkhangelsk, UC ran programmes to train teachers in science and engineering-related fields. The JINR Information Centres at these universities provided organizational support.

The basis for these programmes was the Teachers of the Future School, held at JINR in February. Twenty-four students from SFedU and NArFU who plan to become teachers, with the assistance of UC staff and lecturers and methodological support from JINR mentors, prepared

Лаборатория информационных технологий им. М. Г. Мещерякова,
16 июня. Юбилейный семинар,
посвященный 85-летию со дня
рождения первого директора УНЦ
С. П. Ивановой

The Meshcheryakov Laboratory
of Information Technologies, 16 June.
A jubilee seminar dedicated to the 85th
anniversary of the birth of the first UC
Director S. Ivanova



short but intensive courses for school students in their respective regions.

From 30 March to 4 April, an in-person project session for students in grades 7–10 “The World around Us Is Physics!” took place at the Faculty of Physics of SFedU in Rostov-on-Don. The session involved 32 schoolchildren from the city and region, representing 17 schools.

From 13 April, the Higher Engineering School of NArFU hosted a three-day intensive course “Modern Advances in Physics and Technology” attended by 28 pupils in grades 7–10 from eight schools across the region.

It is expected that the experience of conducting similar programmes, including the Teachers of the Future schools for students (future teachers) and a compact intensive course for students, will be adopted as a model for outreach and science education at JINR Information Centres in other regions.

Introductory Excursions. During April–June, introductory excursions were arranged for students from MSU, MIPT, NRNU MEPhI, MPEI, RUDN University, MPU, MSTU, Dubna State University, as well as for students from Educational Complex No. 1 (Pereslavl-Zalessky), School No. 5 (Kimry), School No. 1474 (Moscow), Gym-

nasium No. 155 (Saint Petersburg), School No. 1502 “Energia” (Moscow), the Presidential Physics and Mathematics Lyceum No. 239 (Saint Petersburg), the Kadyshesky Physics and Mathematics Lyceum (Dubna), the Pre-University of NRNU MEPhI (Moscow), and also for students and staff of the Kapitsa Phystech Lyceum (Dolgoprudny).

Jubilee Seminar in Memory of S. Ivanova. On 16 June, the University Centre hosted a jubilee seminar marking the 85th anniversary of the birth of Svetlana Petrovna Ivanova, the first UC Director. The celebration brought together representatives of the JINR Directorate, colleagues — many of whom were former students and postgraduates of UC — as well as friends and family of Svetlana Petrovna Ivanova. The guests learned about the history of the University Centre and its current activities and were also presented with an overview of research carried out by S. Ivanova. Attendees shared their memories and personal stories with great interest and warmth. The demonstration of a video about S. Ivanova and the presentation of a photo album, the result of joint work by UC staff, JINR employees, and relatives, also drew considerable interest.

А. В. Дмитриев, А. А. Зайцев, А. И. Малахов

Эксперимент NA61/SHINE — новые результаты и планы

На многоцелевом спектрометре адронов, работающем на ускорительном комплексе SPS в ЦЕРН, проводится эксперимент NA61/SHINE (рис. 1). Программа исследований охватывает широкий круг задач физики сильных взаимодействий, включая поиск критической точки фазовой диаграммы КХД, изучение начала деконфайнмента, механизмы рождения открытого чарма, а также измерения рождения адронов в интересах длиннобазовых нейтринных экспериментов и экспериментов по изучению происхождения и распространения космических лучей.

Основные результаты 2025–2026 гг.

Одним из наиболее значимых результатов NA61/SHINE стало наблюдение существенного нарушения изоспиновой симметрии в центральных столкновениях $\text{Ar} + \text{Sc}$ при энергии $\sqrt{s_{NN}} = 11,9$ ГэВ [1]. Для

систем с равным числом протонов и нейтронов ожидается равенство средних выходов заряженных и нейтральных каонов. Однако измерения показали избыток заряженных каонов на уровне около 18%, что соответствует появлению примерно четырех дополнительных заряженных каонов в каждом центральном событии. При использовании совокупности мировых данных с экспериментальными неопределенностями значимость отклонения от известных эффектов нарушения изоспиновой симметрии достигает $4,7\sigma$.

Предложено дальнейшее развитие разработанного в ОИЯИ подхода BMLZ (Baldin–Malakhov–Lykasov–Zaitsev) к изучению релятивистских ядерных взаимодействий в пространстве четырехмерных скоростей с использованием принципа подобия [2]. Важнейшим развитием исходного подхода стало включение кварк-глюонной динамики мягкого рождения адронов в NN -взаимодействиях. В рамках данного подхода бы-

A. V. Dmitriev, A. A. Zaitsev, A. I. Malakhov

The NA61/SHINE Experiment: New Results and Plans

The NA61/SHINE experiment is being carried out at a multipurpose hadron spectrometer operating at the CERN SPS accelerator complex (Fig. 1). Its research programme covers a broad range of topics in the physics of strong interactions, including the search for the critical point of the QCD phase diagram, studies of the onset of deconfinement, mechanisms of open-charm production, and measurements of hadron production for long-baseline neutrino experiments and for experiments studying the origin and propagation of cosmic rays.

Main Results in 2025–2026

One of the most important NA61/SHINE results was the observation of a significant violation of isospin symmetry in central $\text{Ar} + \text{Sc}$ collisions at energy

$\sqrt{s_{NN}} = 11.9$ GeV [1]. For systems with equal numbers of protons and neutrons, equal average yields of charged and neutral kaons are expected. However, the measurements showed an excess of charged kaons at the level of about 18%, corresponding to approximately four additional charged kaons in each central event. When the world data compilation is evaluated with the uncertainties, the deviation from the established flavour symmetry-breaking effects reaches a significance of 4.7σ .

A further development of the BMLZ (Baldin–Malakhov–Lykasov–Zaitsev) approach, developed at JINR for the study of relativistic nuclear interactions in four-dimensional velocity space using the similarity principle, has been proposed [2]. A key extension of the original approach was the inclusion of quark–gluon dynamics in

ли получены удовлетворительные результаты при описании экспериментальных данных (рис. 2).

Модифицированный подход представляет особую ценность для программы будущих исследований на коллайдере NICA. В диапазоне энергий NICA данный формализм может служить эффективным инструментом для выявления универсальных закономерностей рождения странных адронов и антивещества, количественного анализа барионной плотности и торможения нуклонов в центральной области быстрот, а также

для интерпретации данных экспериментов MPD и SPD в рамках единой теоретической схемы, уже апробированной на данных экспериментов SPS и RHIC.

В последние годы программа NA61/SHINE была существенно расширена за счет исследований рождения открытого чарма в тяжелоионных столкновениях. На основе данных Xe + La при $\sqrt{s_{NN}} = 16,8$ ГэВ выполнено первое прямое измерение выхода D^0 -мезонов при энергиях SPS [4].

Рис.1. Компьютерное изображение главных узлов установки NA61/SHINE с восстановленными треками. VTPC-1, VTPC-2, MTPC-L и MTPC-R — время-проекции камеры; ToF-L и ToF-R — времяпролетные системы на основе MRPC-детекторов, разработанные и созданные в ОИЯИ

Fig.1. Computer image of the main components of the NA61/SHINE setup with reconstructed tracks. VTPC-1, VTPC-2, MTPC-L, and MTPC-R are time-projection chambers; ToF-L and ToF-R are MRPC-based time-of-flight systems developed and constructed at JINR

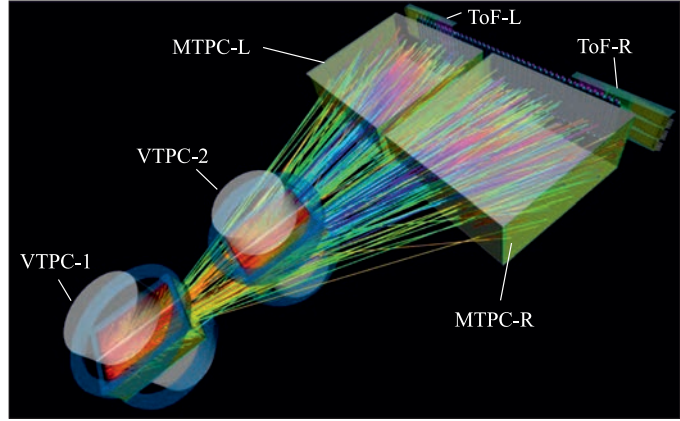


Рис.2. Результаты применения подхода самоподобия BMLZ (Baldin–Malakhov–Lykasov–Zaitsev) для описания инклюзивного p_T -спектра каонов, рожденных в центральных событиях Ar + Sc при 150A ГэВ/c [2] (слева); отношения выхода заряженных и нейтральных каонов в ядерно-ядерных столкновениях в сравнении с экспериментальными данными [3] (справа)

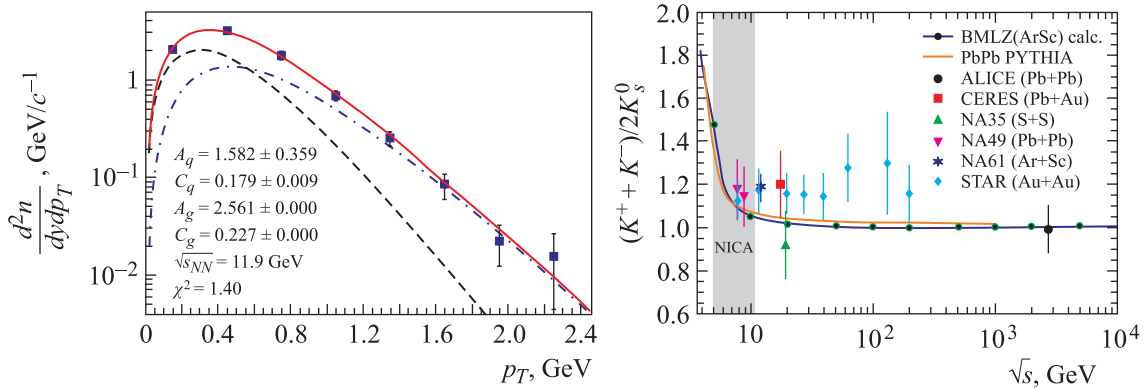


Fig.2. Results of applying the BMLZ self-similarity approach to describe the inclusive p_T spectrum of kaons produced in central Ar + Sc events at 150A GeV/c [2] (left) and the ratio of charged-to-neutral kaon yields in nucleus–nucleus collisions compared with experimental data [3] (right)

soft hadron production in NN interactions. Within this approach, a satisfactory description of experimental data was obtained (Fig. 2).

The modified approach is of particular value for the programme of future studies at the NICA Collider. In the NICA energy range, this formalism can serve as an effective tool for identifying universal regularities in the production of strange hadrons and antimatter, for the quantitative analysis of baryon density and nucleon stopping in the cen-

tral rapidity region, and for the interpretation of MPD and SPD experiments data within a unified theoretical scheme already tested with SPS and RHIC experiments data.

In recent years, the NA61/SHINE programme has been significantly expanded to include studies of open-charm production in heavy ion collisions. Using Xe + La data at $\sqrt{s_{NN}} = 16.8$ GeV, the first direct measurement of D^0 -meson yields at SPS energies was performed [4].

В рамках программы по космическим лучам были собраны данные по фрагментации ядер от лития до кремния при импульсе пучка 12,5А ГэВ/с и фрагментации ядер кислорода при 150А ГэВ/с [5].

Помимо астрофизических приложений набранная статистика существенно расширяет исследовательскую программу NA61/SHINE по изучению множественного рождения странных гиперонов, а также позволяет предоставить эталонные измерения флуктуаций суммарного заряда, необходимые для корректной интерпретации сигналов критической точки в столкновениях тяжелых ионов [6].

Продолжаются исследования, направленные на уточнение потоков нейтрино в экспериментах T2K и DUNE.

Значительный вклад группы Объединенного института ядерных исследований связан с модернизацией экспериментальной установки. В 2025 г. завершен окончательный ввод в эксплуатацию двухплечевой времяпролетного детектора на основе MRPC-технологии (рис. 3). Времяпролетная система, разработанная в ОИЯИ, обеспечивает временное разрешение одного детектора порядка 50 пс.

Рис. 3. Установленная и полностью введенная в эксплуатацию времяпролетная система в экспериментальной зоне установки NA61/SHINE. Для примера в центральной части рисунка приведена гистограмма срабатываний стрипов на одной из стенок ToF во время набора данных Pb + Pb при 150А ГэВ/с

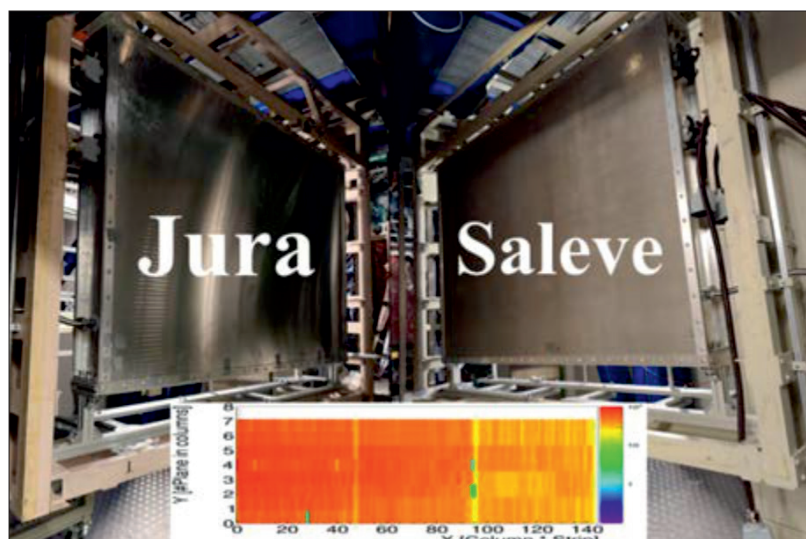


Fig. 3. The installed and fully commissioned time-of-flight system in the NA61/SHINE setup experimental area. As an example, the central part of the image shows a histogram of strip hits on one of the ToF walls during Pb + Pb data taking at a beam momentum of 150A GeV/c

Within the cosmic-ray programme, data were collected on the fragmentation of nuclei from lithium to silicon at a beam momentum of 12.5A GeV/c and on the fragmentation of oxygen nuclei at 150A GeV/c [5].

Beyond astrophysical applications, the collected statistics significantly expand the NA61/SHINE research programme by enabling studies of multiple strange-hyperon production and by providing reference measurements of net-charge fluctuations needed for a correct interpretation of critical-point signals in heavy ion collisions [6].

Studies aimed at refining neutrino fluxes in the T2K and DUNE experiments are also continuing.

A major contribution of the JINR group is connected with the modernisation of the experimental setup. In 2025, the final commissioning of the two-arm time-of-flight detector based on MRPC technology was completed (Fig. 3).

The time-of-flight system developed at the Joint Institute for Nuclear Research contains more than 3400 channels and provides a single-detector time resolution of about 50 ps.

Plans after the CERN Long Shutdown LS3

After the CERN long shutdown LS3 (2026–2029), the NA61/SHINE programme will focus on several key directions.

The first direction is the study of the transition from hadronic matter to quark–gluon plasma in collisions of light nuclei. Measurements are planned for the O + O, Mg + Mg and B + B systems at beam momenta of 13, 30 and 150A GeV/c. These data will make it possible to trace how hadron-production mechanisms depend on the system size and collision energy. Data on collisions of symmet-

Планы после длительной остановки LS3 в ЦЕРН

После длительной остановки LS3 в ЦЕРН (2026–2029 гг.) программа NA61/SHINE будет сосредоточена на нескольких ключевых направлениях.

Первым из них является исследование перехода от адронной материи к кварк-глюонной плазме в столкновениях легких ядер. Планируются измерения для систем $O + O$, $Mg + Mg$ и $B + B$ при импульсах 13, 30 и 150 А ГэВ/с. Эти данные позволят проследить зависимость механизмов рождения адронов от размера системы и энергии столкновения. Данные столкновений симметричных ядер $O + O$ и $Mg + Mg$ также помогут пролить свет на нарушение симметрии между заряженными и нейтральными каонами.

Вторым направлением станет модернизация установки с созданием быстрого кремниевого трекера LAST. Новый детектор обеспечит скорость регистрации событий до 10 кГц и существенно расширит возможности исследований открытого чарма и корреляционных эффектов.

Третье направление связано с развитием программ по космическим лучам и нейтринной физике. Планируется создание новой низкоэнергетической пучковой линии, позволяющей проводить измере-

ric nuclei, $O + O$ and $Mg + Mg$, will also help clarify the observed symmetry violation between charged and neutral kaons.

The second direction is the modernisation of the setup through the creation of the fast silicon tracker LAST. The new detector will provide event-recording rates of up to 10 kHz and will significantly expand the possibilities for studies of open charm and correlation effects.

The third direction is the development of the cosmic-ray and neutrino programmes. A new low-energy beamline is planned, which will allow measurements of proton and meson interactions at energies down to a few GeV.

In 2025–2026, in the NA61/SHINE experiment, a number of important results in the fields of strong-interaction physics, open-charm studies, cosmic rays, and neutrino physics were obtained. The JINR group made a significant contribution to these studies by carrying out physics analyses and by developing key elements of the experimental infrastructure. The planned modernisation of the setup and the new measurement programme after LS3 will substantially expand the capabilities of the experiment and provide unique data of interest both for studies at the CERN SPS and for future experiments at the NICA complex.

ния взаимодействий протонов и мезонов с энергиями вплоть до нескольких гигаэлектронвольт.

В 2025–2026 гг. в эксперименте NA61/SHINE получен ряд важных результатов в области физики сильных взаимодействий, исследований открытого чарма, космических лучей и нейтринной физики. Существенный вклад в эти исследования внесла группа ОИЯИ, обеспечившая как проведение физических анализов, так и разработку ключевых элементов экспериментальной инфраструктуры. Планируемая модернизация установки и новая программа измерений после LS3 позволят значительно расширить возможности эксперимента и обеспечить получение уникальных данных, представляющих интерес как для исследований на SPS в ЦЕРН, так и для будущих экспериментов комплекса NICA.

Список литературы / References

1. *The NA61/SHINE Collab.* Evidence of Isospin-Symmetry Violation in High-Energy Collisions of Atomic Nuclei // *Nat. Commun.* 2025. V. 16. P. 2849.
2. *Lykasov G.I., Malakhov A.I., Zaitsev A.A.* Production of Charged Kaons in Ar + Sc Collisions. *Eur. Phys. J. A.* 2024. V. 60. P. 239.
3. *Guskov A. V., Lykasov G. I., Malakhov A. I., Zaitsev A. A.* Isospin Symmetry in pp and AA Collisions. *arXiv:2606.10707 [hep-ph]*. 2026.
4. *Merzlaya A. (for the NA61/SHINE Collab.).* First $D^0 + \text{Anti-}D^0$ Measurement in Nucleus–Nucleus Collisions at SPS Energies with NA61/SHINE // *EPJ Web Conf.* 2025. V. 316. 04004.
5. *Maurin D. et al.* Precision Cross-Sections for Advancing Cosmic-Ray Physics and Other Applications: A Comprehensive Programme for the Next Decade // *Phys. Rep.* 2026. V. 1161. P. 1–81.
6. *The NA61/SHINE Collab.* Addendum to the NA61/SHINE Proposal: Request for High-Statistics $p + p$ Measurements in Run 3. CERN-SPSC-2024-028, SPSC-P-330-ADD-15.

А. Н. Черников, В. Д. Жакетов

Криомагнитная система с рефрижератором растворения ^3He в ^4He для рефлектометра поляризованных нейтронов РЕМУР на реакторе ИБР-2

В Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ по проекту «Векторный магнит для работы с поляризованными нейтронами» для рефлектометра поляризованных нейтронов РЕМУР (канал №8 реактора ИБР-2) создается криомагнитная система с рефрижератором растворения ^3He в ^4He (рис. 1) и высокотемпературным сверхпроводящим магнитом (рис. 2), которая открывает широкие возможности для изучения фундаментальных проблем физики конденсированного состояния.

Криомагнитная система обладает уникальным сочетанием сверхнизких и низких температур: она обеспечивает работу в диапазоне 0,05–0,75 К с использованием смеси ^3He – ^4He , в диапазоне 0,5–1,5 К на чистом ^3He и в диапазоне 1,5–35 К на чистом ^4He .

Система оснащена векторным управлением магнитным полем с вертикальной компонентой до 3 Тл и горизонтальной компонентой до 1 Тл, которое создается двумя ортогональными парами катушек Гельмгольца. Кроме того, предусмотрены дополнительные опции (высокое давление, транспортные контакты, регистрация вторичных гамма-квантов и наложение высокочастотного электромагнитного поля — СВЧ), и благодаря всем этим возможностям криомагнитная система станет инструментом для прорывных исследований.

На установке планируется проводить исследования квазипериодических систем, включая одномерные модели квазикристаллов, и явления сверхпроводимости в неперiodических структурах. Сочетание

A. N. Chernikov, V. D. Zhaketov

Cryomagnetic System with a $^3\text{He}/^4\text{He}$ Dilution Refrigerator for the REMUR Polarised Neutron Reflectometer at the IBR-2 Reactor

At the Frank Laboratory of Neutron Physics of JINR, a cryomagnetic system is currently under development for the REMUR polarised neutron reflectometer (beamline 8 of the IBR-2 reactor) as part of the project “Vector magnet for working with polarised neutrons”. The system includes a $^3\text{He}/^4\text{He}$ dilution refrigerator (Fig. 1) and a high-temperature superconducting magnet (Fig. 2), which opens up broad opportunities for studying fundamental problems in condensed matter physics.

With its unique combination of ultralow and low temperatures (specifically operating ranges of 0.05–0.75 K using a ^3He – ^4He mixture, 0.5–1.5 K using pure ^3He , and 1.5–35 K using pure ^4He), vector magnetic field control

with a vertical component up to 3 T and a horizontal component up to 1 T from two orthogonal pairs of Helmholtz coils, and additional options (high pressure, transport contacts, secondary gamma-ray detection, and high-frequency microwave (RF) electromagnetic field application), the cryomagnetic system will become a powerful tool for breakthrough research.

The reflectometer is planned to study quasiperiodic systems, including one-dimensional models of quasicrystals, and the phenomenon of superconductivity in nonperiodic structures. Ultralow temperatures combined with the possibility of three-dimensional rotation of the magnetic field will make it possible to study the anisotropy of the

Рис. 1. Рефрижератор растворения ^3He – ^4He : 1 — колонка рефрижератора растворения; 2 — загрузочная шахта с внутренним диаметром 34 мм, герметичная по отношению к системе циркуляции ^3He ; 3 — мини-ожижитель ^4He ; 4 — второй криокулер на пульсационной трубе, предназначенный для охлаждения сверхпроводящего векторного магнита; 5 — четыре токопровода питания магнита

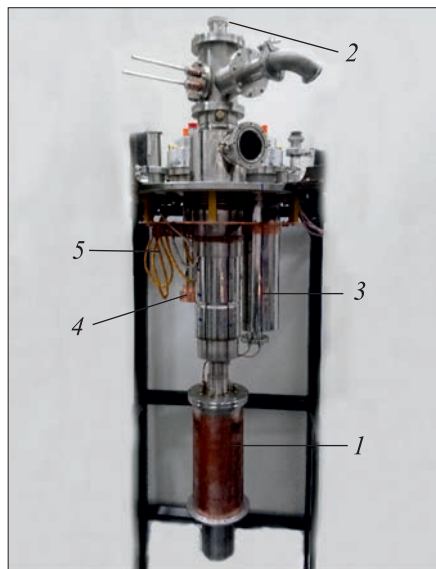


Fig. 1. ^3He – ^4He dilution refrigerator: 1 — dilution refrigerator column; 2 — loading shaft with an inner diameter of 34 mm, sealed from the ^3He circulation system; 3 — ^4He miniliquefier; 4 — second pulse tube cryocooler that is used to cool the superconducting vector magnet; 5 — four current leads for the magnet

Рис. 2. Катушка векторного магнита в тестовом криостате: 1 — катушка из проводника с высокотемпературной проводимостью — ленты шириной 4 мм; 2 — GM криокулер

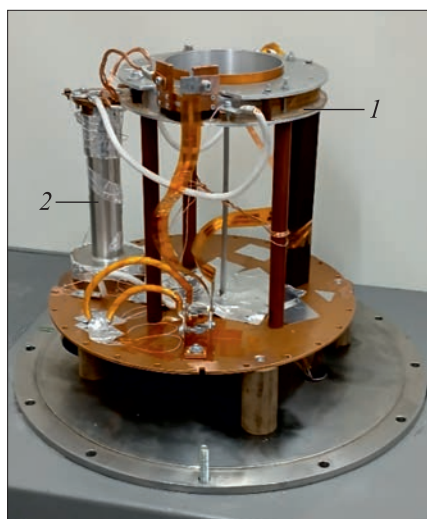


Fig. 2. Vector magnet coil in a test cryostat: 1 — coil made of a high-temperature superconducting tape 4 mm wide; 2 — GM cryocooler

сверхнизких температур с возможностью трехмерного вращения магнитного поля позволит исследовать анизотропию сверхпроводящего параметра порядка, сосуществование и конкуренцию сверхпроводимости с магнитными порядками в актинидных соединениях (на основе урана, плутония и других актинидов). Особый интерес представляют магнитные сверхпроводники и слоистые системы типа сверхпроводник 1/сверхпроводник 2, в которых предполагается реализация межтипной сверхпроводимости — явления, чувствительного к величине и направлению поля, а также к чистоте границ раздела. Исследования тонких пленок и сверхрешеток неколлинеарных магнетиков позволят выявить новые механизмы магнитострикции, спинпереориентационные переходы и влияние размерного эффекта на топологические магнитные структуры.

Важной задачей является поиск состояния спиновой жидкости во фрустрированных магнетиках. Для таких систем характерны сильные квантовые флуктуации и отсутствие дальнего магнитного порядка вплоть до нуля температур; решающую роль играют измерения удельной теплоемкости, магнитной восприимчивости и поляризованной нейтронной рефлектометрии при низких температурах. Система также даст возможность изучать свойства пленок квантовых

superconducting order parameter, as well as the coexistence and competition of superconductivity with magnetic orders in actinide compounds (based on uranium, plutonium, and other actinides). Of particular interest are magnetic superconductors and layered systems of the type superconductor 1/superconductor 2, in which the realisation of intertype superconductivity is expected — a phenomenon sensitive to the magnitude and direction of the field, as well as to the purity of the interfaces. Investigations of thin films and superlattices of noncollinear magnets will reveal new mechanisms of magnetostriktion, spin-reorientation transitions, and the influence of the size effect on topological magnetic structures.

An important task is to search for the spin liquid state in frustrated magnets. Such systems are characterised by strong quantum fluctuations and the absence of long-range magnetic order down to absolute zero; measurements of specific heat, magnetic susceptibility, and polarised neutron reflectometry at ultralow temperatures in variable fields play a crucial role. The system will also enable the study of the properties of quantum liquid films, specifically helium isotopes ^3He and ^4He . Ultralow temperatures, achieved by diluting ^3He in ^4He , combined with RF

жидкостей — изотопов гелия ^3He и ^4He . Сверхнизкие температуры, получаемые растворением ^3He в ^4He , и СВЧ позволят исследовать фазовые переходы второго рода, включая переходы в квантовые критические точки. При этом ожидается, что высокое магнитное поле (вплоть до 1 Тл в режиме векторного управления, а в перспективных соленоидальных модах — до 7–10 Тл) и возможность 3D-вращения поля откроют доступ к изучению некомпланарных магнитных систем, где важна полная векторная конфигурация намагниченности.

Дополнительный научный пласт связан с влиянием гидрирования на свойства магнитных и сверхпроводящих гетероструктур. Наличие камеры давления позволит исследовать фазовые переходы под давлением, а встроенные электрические контакты — проводить транспортные измерения и изучать влияние джозефсоновского тока на состояние системы, в частности, в сверхпроводящих квантовых интерферометрах и искусственных джозефсоновских переходах. Важнейшей инновацией станет возможность регистрации вторичных гамма-квантов в рефлектометрии поляризованных нейтронов, что даст дополнительный канал информации о локальных полях и спиновой динамике. Наконец, мода с осциллирующим магнитным

полем (накладываемым на постоянное векторное поле) позволит реализовать целый спектр резонансных методов: нейтронный спиновый резонанс для спектроскопии возбуждений, джозефсоновский резонанс в сверхпроводящих контактах, ферромагнитный резонанс для изучения динамики намагниченности, обратный эффект Фарадея в сверхпроводниках (оптическая генерация магнитного момента) и ядерный магнитный резонанс *in situ*, что особенно актуально для изучения ультрахолодных квантовых жидкостей и фрустрированных магнетиков.

Таким образом, интегрированная система на рефлектометре РЕМУР обеспечит уникальный экспериментальный комплекс, объединяющий сверхнизкие температуры, сильные и вращающиеся магнитные поля, высокое давление, транспортные и резонансные методики, а также поляризованную нейтронную рефлектометрию с гамма-детекцией. Это позволит решать задачи от фундаментальных аспектов сверхпроводимости в квазикристаллах и актинидных соединениях до поиска спиновой жидкости и квантовых фазовых переходов второго рода в низкоразмерных и фрустрированных системах.

radiation, will allow the investigation of second-order phase transitions, including transitions to quantum critical points. Furthermore, it is expected that a high magnetic field (up to 1 T in vector control mode and up to 7–10 T in advanced solenoidal modes) and the capability to rotate the field in three dimensions will provide access to the study of noncoplanar magnetic systems, where the full vector configuration of magnetisation is critical.

An additional line of research focuses on the effect of hydrogenation on the properties of magnetic and superconducting heterostructures. The integration of a pressure cell will allow for the investigation of phase transitions under pressure, while built-in electrical contacts will enable transport measurements and the study of Josephson current effects on the state of the system, particularly in superconducting quantum interference devices and artificial Josephson junctions. The most important innovation will be the capability to detect secondary gamma rays in polarised neutron reflectometry, providing an additional source of information on local fields and spin dynamics. Finally, the mode with an oscillating magnetic field (superimposed on a constant vector field) will enable the implementation of a wide range of resonance methods: neutron spin res-

onance for excitation spectroscopy, Josephson resonance in superconducting junctions, ferromagnetic resonance for studying magnetisation dynamics, the inverse Faraday effect in superconductors (optical generation of a magnetic moment), and *in situ* nuclear magnetic resonance, which is particularly relevant for studying ultracold quantum liquids and frustrated magnets.

Thus, the integrated system on the REMUR reflectometer will form a unique experimental complex combining ultralow temperatures, strong and rotating magnetic fields, high pressure, transport and resonance techniques, as well as polarised neutron reflectometry with gamma-ray detection. This will make it possible to address challenges ranging from the fundamental aspects of superconductivity in quasicrystals and actinide compounds to the search for spin liquids and second-order quantum phase transitions in low-dimensional and frustrated systems.

64-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась 15 июня в формате видеоконференции под председательством профессора И. Церруи.

Председатель ПКК представил обзор выполнения рекомендаций, принятых на предыдущем заседании. Вице-директор ОИЯИ В.Д.Кекелидзе отдельно остановился на резолюции 139-й сессии Ученого совета ОИЯИ (февраль 2026 г.) и решениях Комитета полномочных представителей ОИЯИ (март 2026 г.).

Доклад о реализации проекта «Нуклотрон–NICA» представил А.О.Сидорин. Комитет высоко оценил результаты, полученные в ходе технологического запуска комплекса NICA, и поздравил команду ЛФВЭ с достижением важной вехи — одновременной циркуляции пучков ксенона в обоих кольцах коллайдера с энергией около 2 ГэВ/нуклон и получения их столкновений. Стабильная работа ускорительного комплекса обеспечила успешный набор данных в эксперименте BM@N, ввод в эксплуатацию линий транспортировки пучка ИСКРА и СИМБО, а также проведение девяти экспериментов в рамках коллаборации ARIADNA.

ПКК отметил успехи в проекте BM@N, о которых сообщил М.Н.Капишин. В ходе физических сеансов в феврале и апреле было набрано приблизительно $3 \cdot 10^9$ взаимодействий $^{124}\text{Xe} + ^{124}\text{Sn}$ при энергиях пучка ксенона 1,6, 2,2 и 3,0А ГэВ. Достигнут прогресс

в изучении образования Λ -гиперонов, $\pi^\pm$, $K^\pm$ -мезонов, протонов и легких гиперядер во взаимодействиях $\text{Xe} + \text{CsI}$ при энергии 3,8А ГэВ. Статья об образовании Λ -гиперонов во взаимодействиях углерод–ядро направлена для опубликования в JHEP. ПКК поддержал запрос коллаборации BM@N на значительное увеличение дискового пространства в онлайн-ферме и кластере ЛИТ для хранения данных и реконструкции событий.

В.Г.Рябов представил доклад о реализации проекта MPD. Сверхпроводящий соленоидальный магнит успешно введен в эксплуатацию при максимальном магнитном поле 0,57 Тл. В магнит MPD установлен несущий каркас из углеродного волокна. Завершено производство ECal, и все 50 полусекторов установлены в несущем каркасе внутри MPD. Все оставшиеся компоненты для первой фазы MPD, включая времяпролетную систему, быстрый передний детектор и передний адронный калориметр, в значительной степени готовы к установке. Полная сборка и оснащение MPD для сбора данных запланированы на конец 2026 г. В настоящее время ведется комплексная программа изучения возможностей установки MPD.

Статус проекта SPD представил А.В.Гуськов. Продолжаются испытания прототипов основных подсистем SPD. Был успешно проведен международный онлайн-семинар «Спиновая физика в преддверии эксперимента NICA SPD», посвященный лучшему пониманию роли эксперимента SPD в современной спиновой

The 64th meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics was held on 15 June in a format of a videoconference. It was chaired by Professor I. Tserruya.

The Chair of the PAC presented an overview of the implementation of the recommendations adopted at the previous meeting. JINR Vice-Director V.Kekelidze highlighted the resolution of the 139th session of the JINR Scientific Council (February 2026) and the decisions of the JINR Committee of Plenipotentiaries (March 2026).

The report on the realisation of the Nuclotron–NICA project was presented by A.Sidorin. The PAC highly appreciated the results obtained during the technological run at the NICA complex and congratulated the VBLHEP team on achieving an important milestone — the simultaneous circulation of a xenon beam in both rings of the Collider at an energy of about 2 GeV/nucleon and the realisation of collisions. Stable operation of the accelerator complex ensured the successful collection of data at the BM@N experiment, the commissioning of the ISCR and SIMBO beamlines, and the implementation of nine experiments within the ARIADNA collaboration.

The PAC acknowledged the progress of the BM@N project as reported by M.Kapishin. During the physics runs in February and April, approximately $3 \cdot 10^9$ interac-

tions of $^{124}\text{Xe} + ^{124}\text{Sn}$ were collected at Xe beam energies of 1.6, 2.2 and 3.0A GeV. Progress was made in studying the production of Λ hyperons, $\pi^\pm$, $K^\pm$ mesons, protons, and light hypernuclei in $\text{Xe} + \text{CsI}$ interactions at an energy of 3.8A GeV. A paper on the production of Λ hyperons in carbon–nucleus interactions has been submitted for publication in JHEP. The PAC supported the request of the BM@N collaboration for a significant increase in disk space on the online data farm and the MLIT cluster for data storage and event reconstruction.

V.Ryabov presented the report on the implementation of the MPD project. The superconducting solenoid magnet has been successfully commissioned at a maximum magnetic field of 0.57 T. A carbon fiber load-bearing frame has been installed in the MPD magnet. Production of ECal half-sectors has been completed, and all 50 of them have been installed in the load-bearing frame inside the MPD. All remaining components for the first phase of the MPD, including the time-of-flight system, the fast forward detector, and the forward hadron calorimeter, are largely ready for installation. The MPD is scheduled to be fully assembled and equipped for data collection by the end of 2026. A comprehensive feasibility study programme for the MPD facility is currently underway.

физике. ПКК призвал команду SPD продолжить эти усилия.

ПКК принял к сведению доклад А. А. Зайцева о результатах работы группы ОИЯИ в эксперименте NA61/SHINE на ускорителе SPS в ЦЕРН и отметил вклад ОИЯИ в анализ данных, разработку и эксплуатацию подсистем детектора, а также актуальность предлагаемой программы для проекта NICA. Комитет призвал команду ОИЯИ постепенно переключить внимание на собственные флагманские проекты и в течение одного года подготовить предложение об участии в экспериментах NICA. ПКК рекомендовал продлить участие ОИЯИ в эксперименте NA61/SHINE до конца 2028 г. с рейтингом «В», чтобы позволить команде завершить

текущий анализ физических явлений и работу над проектом.

ПКК заслушал доклад Д. А. Щукина о работе группы ОИЯИ в эксперименте NA64, одном из ведущих мировых экспериментов по поиску новой физики ниже электромагнитного масштаба. В настоящее время в эксперименте NA64 накладываются более жесткие ограничения на темные фотоны и легкую темную материю (ЛТМ), чем те, которые получаются в традиционных экспериментах. Группа ОИЯИ планирует участвовать в модернизации детекторов и электроники, а также в сборе данных после LS3, что значительно расширит кинематический диапазон изучаемых параметров ЛТМ. ПКК поддержал представленные планы и рекомендо-

Дубна, 15 июня. 64-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц



Dubna, 15 June. The 64th meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics

The status of the SPD project was presented by A. Guskov. Testing of prototypes of the main subsystems of the SPD continues. An international online seminar “Spin Physics in the Lead-Up to the NICA SPD Experiment” was successfully held to better understand the role of the SPD experiment in modern spin physics. The PAC encouraged the SPD team to continue these efforts.

The PAC acknowledged the report on the results of the JINR group participating in the NA61/SHINE experiment at the CERN SPS, presented by A. Zaitsev. The PAC recognised JINR’s contribution to the data analyses, development and operation of detector subsystems, and the relevance of the proposed programme to the NICA project. The Committee encouraged the JINR team to gradually shift its focus to the in-house flagship projects and prepare

a proposal for participation in the NICA experiments within one year. The PAC recommended extending JINR’s participation in the NA61/SHINE experiment until the end of 2028 with ranking B to allow the team to complete the ongoing physics analyses and work on the project.

The PAC heard the report of the JINR group participating in the NA64 experiment, presented by D. Shchukin. NA64 is one of the world’s leading experiments searching for new physics below the electromagnetic scale. Currently, the NA64 experiment has imposed constraints on dark photons and light dark matter (LDM) that are tighter than those obtained by traditional beam-dump experiments and neutrino–electron scattering in certain mass ranges. The JINR group will participate in the upgrade of the detectors and electronics, and data collection after LS3, which will

вал продлить участие ОИЯИ в эксперименте NA64 до конца 2031 г. с рейтингом «А».

Доклад об участии группы ОИЯИ в эксперименте STAR представил А.А.Апарин. Группа занимается анализом данных сканирования энергии пучка в столкновениях Au + Au в диапазоне значений энергии 3–27 ГэВ. В связи с завершением работы RHIC в 2025 г. ПКК подтвердил свою рекомендацию о постепенном переориентировании деятельности группы на эксперименты NICA. ПКК призвал группу ОИЯИ подготовить предложение об участии в экспериментах NICA и рекомендовал продлить ее участие в эксперименте STAR до конца 2027 г. с рейтингом «В».

Доклад о ходе работ в проекте «Математические методы, алгоритмы и программное обеспечение для моделирования физических процессов и экспериментальных установок, обработки и анализа экспериментальных данных» представил Н.Н.Войтишин. Цель проекта — организация и предоставление вычислительной поддержки исследовательским программам с участием ОИЯИ. ПКК рекомендовал продлить проект до конца 2031 г. с рейтингом «А».

А.В.Гуськов представил доклад об участии ОИЯИ в эксперименте AMBER с фиксированной мишенью на ускорителе SPS в ЦЕРН, посвященном изучению внутренней структуры и свойств адронов. ПКК рекомендовал продлить участие ОИЯИ в эксперименте AMBER до конца 2029 г. с рейтингом «А».

ПКК заслушал доклад о работе группы ОИЯИ в эксперименте JUNO, представленный Д.В.Наумовым. Эксперимент JUNO является ведущим мировым экспериментом по определению иерархии масс нейтрино и проведению точных измерений параметров смешивания нейтрино с точностью до долей процента. В ходе эксперимента уже были получены самые точные на сегодня измерения двух ключевых параметров осцилляций, Δm_{21}^2 и $\sin^2\theta_{12}$. Команда ОИЯИ пользуется высоким авторитетом, значительное число ученых ОИЯИ занимают должности в различных советах, комитетах и группах в коллаборации JUNO. ПКК рекомендовал продлить участие ОИЯИ в проекте JUNO до конца 2031 г. с рейтингом «А».

ПКК заслушал доклад о проекте «Астрофизические исследования в эксперименте TAIGA», представленный А.Н.Бородиным. В течение отчетного периода 2023–2026 гг. площадь установки TAIGA-HiSCORE была расширена до 1 км². Группа ОИЯИ играет важную роль в эксплуатации обсерватории, разработке детекторных систем и методов анализа данных. ПКК рекомендовал продлить участие ОИЯИ в эксперименте TAIGA до конца 2031 г. с рейтингом «А».

ПКК высоко оценил доклады групп ОИЯИ, участвующих в экспериментах на LHC (ALICE, ATLAS и CMS), представленные Б.В.Батюней, И.В.Елецких и В.Ю.Каржавиным. Были отмечены достижения групп в анализе данных и модернизации детекторов.

significantly expand the kinematic range of LDM parameters being studied. The PAC supported the presented plans and recommended extending JINR's participation in the NA64 experiment until the end of 2031 with ranking A.

The report on the JINR group's participation in the STAR experiment was presented by A. Aparin. The group is focused on data analysis of the beam energy scan of Au + Au collisions in the 3–27 GeV energy range. With the end of RHIC operations in 2025, the PAC reiterated its recommendation that the JINR group gradually refocus its activities on the NICA experiments. The PAC encouraged the JINR group to prepare a proposal for participation in the NICA experiments and recommended extending JINR's participation in the STAR experiment until the end of 2027 with ranking B.

The status report on the project “Mathematical methods, algorithms and software for modelling physical processes and experimental facilities, processing and analysing experimental data” was presented by N. Voytishin. The project aim is to organize and provide computational support for research programmes with JINR's participation. The PAC recommended extending the project until the end of 2031 with ranking A.

A. Guskov presented the report on JINR's participation in the fixed-target AMBER experiment at the CERN SPS

dedicated to studying the internal structure and properties of hadrons. The PAC recommended extending JINR's participation in the AMBER experiment until the end of 2029 with ranking A.

The PAC took note of the progress report on the JINR group's participation in the JUNO experiment, presented by D. Naumov. The JUNO experiment is the world's leading experiment in determining the neutrino mass ordering and performing precision measurements of neutrino mixing parameters with subpercent accuracy. The experiment has already produced the most precise measurement to date of two key oscillation parameters, Δm_{21}^2 and $\sin^2\theta_{12}$. The JINR team is highly recognised within the collaboration, a considerable number of JINR scientists hold positions on various boards, committees, and groups within the JUNO collaboration. The PAC recommended extending JINR's participation in JUNO until the end of 2031 with ranking A.

The PAC heard the report on the project “Astrophysical research in the TAIGA experiment”, presented by A. Borodin. During the reporting period of 2023–2026, the area of the TAIGA-HiSCORE facility was expanded to 1 км². The JINR group plays an important role in the operation of the observatory, development of detector systems and data analysis techniques. The PAC recommended extending

ПКК рассмотрел 22 стендовых доклада молодых ученых из ЛЯП, ЛИТ и ЛФВЭ и отобрал доклад «Направленный поток протонов в столкновениях Xe + CsI при энергии пучка 3,8А ГэВ в эксперименте BM@N», представленный М.В.Мамаевым, для презентации на сессии Ученого совета в сентябре 2026 г.

63-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике проходила 18–19 июня под председательством профессора В.В.Несвижевского.

Председатель ПКК представил сообщение о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК. Вице-директор ОИЯИ Л. Костов проинформировал ПКК о резолюции 139-й сессии Ученого совета (февраль 2026 г.) и решениях КПП ОИЯИ (март 2026 г.).

Доклад о ходе эксперимента по синтезу 119-го элемента в реакции $^{50}\text{Ti} + ^{249}\text{Bk}$ представил В.К.Утенков. Эксперимент проводится на фабрике СТЭ ЛЯР с использованием ускорительного комплекса ДЦ-280 и газонаполненного сепаратора DGFRS-2. Мишенное вещество ^{249}Bk (порядка 20 мг) было наработано в реакторе СМ-3 (Дмитровград, Россия). Пучок ^{50}Ti получается методом MIVOC (Metal Ions from Volatile Compounds) из соединения, изготовленного в Институте металлоорганической химии им.Г.А.Разуваева РАН (Москва, Россия). В результате ядерной реакции $^{50}\text{Ti} + ^{249}\text{Bk}$

ожидается образование изотопов $^{295,296}\text{119}$. ПКК подчеркнул фундаментальную научную значимость работ по синтезу 119-го элемента и рекомендовал дирекции ЛЯР обеспечить максимально возможную концентрацию материально-технических и кадровых ресурсов для его успешного завершения.

ПКК заслушал доклад Е.В.Лычагина о текущем состоянии работ по созданию нового перспективного источника нейтронов для ЛНФ ОИЯИ. В настоящее время реактор ИБР-2 вышел на штатный режим работы ~80 сут в год при тепловой мощности 1,45 МВт, что позволило возобновить пользовательскую программу на экспериментальных установках в прежнем объеме. В настоящее время усилия лаборатории сосредоточены на оценке возможности существенного увеличения плотности нейтронных потоков в новом реакторе для удовлетворения потребностей экспериментаторов. Рост потоков возможен за счет увеличения мощности, использования отражателя из бериллия и современных оптических систем извлечения нейтронов, а также современных замедлителей. ПКК рекомендовал продолжить создание перспективного источника нейтронов для ОИЯИ, признавая данную задачу актуальной.

Отчет по проекту «Модернизация ускорителя ЭГ-5 и его экспериментальной инфраструктуры» и предложения по его продлению представил А.С.Дорошкевич. В настоящее время на ускорителе ЭГ-5 проведено обновление основных технических систем ускорителя

JINR's participation in the TAIGA experiment until the end of 2031 with ranking A.

The PAC appreciated the reports of the JINR groups participating in the LHC experiments (ALICE, ATLAS, and CMS), presented by B. Batyunya, I. Yeletskikh, and V. Karzhavin. The groups' achievements in data analysis and detector upgrades were endorsed.

The PAC considered 22 poster presentations by young scientists from DLNP, MLIT, and VBLHEP and selected the report "Directed flow of protons in Xe + CsI collisions at the beam energy of 3.8A GeV with the BM@N experiment" by M. Mamaev to be presented at the next session of the Scientific Council in September 2026.

The 63rd meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics was held on 18–19 June. It was chaired by Professor V. Nesvizhevsky.

The Chair of the PAC presented an overview on implementing the recommendations taken at the previous PAC meeting. JINR Vice-Director L. Kostov informed the PAC about the resolution of the 139th session of the JINR Scientific Council (February 2026) and the decisions of the JINR Committee of Plenipotentiaries (March 2026).

A report on the progress of the experiment to synthesise element 119 in the $^{50}\text{Ti} + ^{249}\text{Bk}$ reaction was present-

ed by V. Utenkov. The experiment is being conducted at the SHE Factory at FLNR using the DC-280 accelerator complex and the gas-filled separator DGFRS-2. The target material, ^{249}Bk (approximately 20 mg), was produced in the SM-3 reactor (Dimitrovgrad, Russia). The beam of ^{50}Ti ions is produced using the MIVOC (Metal Ions from Volatile Compounds) method from a compound manufactured at the Razuvaev Institute of Organometallic Chemistry of RAS (Moscow, Russia). The $^{50}\text{Ti} + ^{249}\text{Bk}$ reaction is expected to produce isotopes $^{295,296}\text{119}$. The PAC emphasised the fundamental scientific significance of the work on the synthesis of element 119 and recommended that the FLNR Directorate ensure the maximum possible concentration of material, technical and human resources for its successful completion.

The PAC heard a report of E. Lychagin on the current status of the development of a new advanced neutron source at FLNP JINR. Currently, the IBR-2 reactor is operating in its standard routine mode of ~80 days per year at a thermal power of 1.45 MW. This has made it possible to resume the User Programme at experimental beamline instruments to its previous extent. To date, the laboratory's efforts have been focused on assessing the possibility of significantly increasing neutron fluxes in the new reactor to meet the needs of experimenters. Flux enhancement is

(вакуумной, газокompрессорной, АСРК и СБиС) и практически достигнуты паспортные технические параметры. В 2027 г. будет установлен новый ионный источник и станция безмасляной откачки объема котла. Также планируется заменить азотный испаритель в газокompрессорной установке. За счет проведения этих работ будет достигнут максимальный ток пучка 100 мкА и 4,1 МэВ при энергетическом разбросе 500 эВ. ПКК призвал дирекцию ЛНФ обеспечить скоординированное выполнение плана-графика монтажных и пусконаладочных работ всех систем ускорителя и рекомендовал

продлить проект «Модернизация ускорителя ЭГ-5 и его экспериментальной инфраструктуры» до конца 2027 г.

Н.В.Антоненко представил промежуточный отчет по теме «Теория ядерных систем» за период с 2023 по 2025 г. В ходе реализации темы были получены значимые результаты в области исследования структуры ядер (включая сверхтяжелые элементы), динамики ядерных реакций при низких энергиях, а также систем из нескольких частиц, взаимодействующих с внешними полями. Были изучены ядерные процессы при высоких энергиях в контексте подготовки экспериментов на ускорительном комплексе NICA. ПКК отметил высокий

Дубна, 18–19 июня. 63-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике



Dubna, 18–19 June. The 63rd meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics

possible through increased power, the use of a beryllium reflector, modern optical neutron extraction systems, and advanced moderators. The PAC recommended continuing the development of an advanced neutron source for JINR, recognising this task as highly relevant.

A report on the project “Modernisation of the EG-5 accelerator and its experimental infrastructure” and the proposals for its extension was presented by A.Doroshkevich. The main technical systems of the EG-5 accelerator (vacuum, gas compressor, ARCS, and SBiS) have currently been upgraded, and the technical design parameters have been practically achieved. In 2027, a new ion source and an oil-

free pumping station for the accelerator pressure vessel will be installed. It is also planned to replace the nitrogen evaporator in the gas compressor system. These upgrades are expected to deliver a maximum beam current of 100 μ A at 4.1 MeV with an energy spread of 500 eV. The PAC urged the FLNP Directorate to ensure the coordinated execution of the installation and commissioning schedule for all accelerator systems and recommended extending the project “Modernisation of the EG-5 accelerator and its experimental infrastructure” until the end of 2027.

N. Antonenko presented the status report on the theme “Theory of Nuclear Systems” for the period from 2023 to

уровень публикационной активности по теме за отчетный период и успешное привлечение значительного числа молодых сотрудников к исследованиям, а также развитие тесного международного сотрудничества.

ПКК заслушал доклад «Нейтринная программа в ОИЯИ», представленный Д. В. Наумовым. Программа включает исследования редких процессов, разработку новых типов детекторов, развитие низкофоновых технологий, радиохимических методов анализа, вычислительных подходов и современных методов обработки экспериментальных данных. Особое внимание уделяется флагманским проектам, таким как глубоководный телескоп Baikal-GVD для поиска нейтрино сверхвысоких энергий космического происхождения и высокочувствительная обсерватория JUNO в Китае. Важное направление нейтринной программы ОИЯИ связано с реакторными антинейтрино. Их изучение позволяет не только исследовать фундаментальные свойства нейтрино, но и развивать новые методы контроля работы ядерных реакторов (проекты DANSS и ν GeN). ОИЯИ активно участвует в ускорительных нейтринных экспериментах. В международном эксперименте NOvA (США) изучаются нейтринные осцилляции на больших расстояниях. Совместный анализ данных экспериментов NOvA и T2K позволяет уточнять параметры смешивания нейтрино и исследовать возможное нарушение CP-симметрии в лептонном секторе. Отдельное фундаментальное направление связано с исследованием

природы массы нейтрино и вопросом о том, являются нейтрино частицами Дирака или Майораны (проект LEGEND и др.). Отметив научную значимость исследований, ПКК поддержал предложенное развитие нейтринной программы ОИЯИ, а также одобрил дальнейшее расширение международного сотрудничества.

ПКК с большим интересом заслушал научные доклады «Теоретические предсказания ядерной структуры и сечений образования новых сверхтяжелых ядер с $Z = 119$ и 120 », представленный Г. Г. Адамяном, и «Статус и перспективы научной программы Лаборатории информационных технологий им. М. Г. Мещерякова», представленный Д. В. Подгайным.

ПКК заслушал шесть коротких сообщений по ядерной физике, представленных молодыми учеными из ЛЯР, и отметил три лучших доклада: «Исследования реакций $^{238}\text{U} + ^{54}\text{Cr}$, $^{242}\text{Pu} + ^{50}\text{Ti}$ и $^{237}\text{Np} + ^{48}\text{Ca}$ на фабрике СТЭ», представленный Д. Ибадуллаевым, «Текущий статус 18-ГГц ЭЦР-источника ионов DECRIS-5M ЛЯР ОИЯИ», представленный К. И. Берестовым, и «Исследование процессов слияния–деления и квазиделения с использованием спектрометра CORSET», представленный А. Деем.

ПКК рекомендовал доклад «Исследования реакций $^{238}\text{U} + ^{54}\text{Cr}$, $^{242}\text{Pu} + ^{50}\text{Ti}$ и $^{237}\text{Np} + ^{48}\text{Ca}$ на фабрике СТЭ» для представления на сессии Ученого совета ОИЯИ в сентябре 2026 г.

2025. During the implementation of the theme, significant results were obtained in the field of nuclear structure research (including superheavy nuclei), the dynamics of low energy nuclear reactions, and few-particle systems interacting with external fields. Additionally, high energy nuclear processes were studied in the context of preparing experiments at the NICA accelerator complex. The PAC noted a high level of publication activity and the successful involvement of a significant number of young researchers, as well as the development of close international cooperation.

The PAC heard the report “JINR Neutrino Programme”, presented by D. Naumov. The programme includes research on rare processes, the development of new types of detectors, advancement of low-background technologies, radiochemical analysis methods, computational approaches and modern methods for processing experimental data. Special attention is given to flagship projects, such as the Baikal-GVD Deep Underwater Telescope for searching for ultra-high-energy neutrinos of cosmic origin and the high-sensitivity JUNO Observatory in China. An important area of the JINR Neutrino Programme is dedicated to reactor antineutrinos. Their study allows not only exploring fundamental properties of neutrinos but also developing new methods for monitoring the operation of nuclear reactors (projects DANSS and ν GeN). JINR also actively partici-

pates in accelerator neutrino experiments. The international experiment NOvA (USA) is studying neutrino oscillations at large distances. Joint analysis of data from the NOvA and T2K experiments allows the refinement of neutrino mixing parameters and the investigation of possible CP symmetry violation in the lepton sector. A separate fundamental direction is dedicated to investigating the nature of neutrino mass and the question of whether neutrinos are Dirac or Majorana particles (LEGEND project and others). Noting the scientific significance of the research, the PAC supported the proposed development of the JINR Neutrino Programme and approved the further expansion of international cooperation.

The PAC heard with interest the scientific reports “Model predictions of the nuclear structure and production cross sections of new superheavy nuclei with $Z = 119$ and 120 ”, presented by G. Adamian, and “Status and prospects of the MLIT scientific programme”, presented by D. Podgajny.

The PAC reviewed six short presentations in the field of nuclear physics research by young scientists from FLNR and selected the three best ones: “Recent investigations of the $^{238}\text{U} + ^{54}\text{Cr}$, $^{242}\text{Pu} + ^{50}\text{Ti}$, and $^{237}\text{Np} + ^{48}\text{Ca}$ reactions at the SHE Factory” by D. Ibadullayev, “Current status of the 18 GHz ECR ion source DECRIS-5M at JINR FLNR” by K. Berestov, and “Study of the fusion-fission and quasifis-

63-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред состоялась 25–26 июня под председательством профессора Д.Л. Надя.

Председатель ПКК представил обзор выполнения рекомендаций предыдущей сессии ПКК, касающихся исследований ОИЯИ в области физики конденсированных сред. Вице-директор ОИЯИ С.А. Куликов проинформировал ПКК о резолюции 139-й сессии Ученого совета ОИЯИ (февраль 2026 г.) и решениях КПП ОИЯИ (март 2026 г.).

Члены ПКК заслушали доклад о текущем состоянии работ по созданию нового перспективного источника нейтронов для ЛНФ ОИЯИ, представленный Е.В. Лычагиным. ПКК отметил, что в настоящее время реактор ИБР-2 вышел на штатный режим работы ~80 сут в год при тепловой мощности 1,45 МВт. Это позволило возобновить пользовательскую программу на экспериментальных установках в прежнем объеме. В то же время наблюдалось уменьшение числа новых пользователей из нероссийских научных центров. С учетом реалистичного прогноза срока службы реактора ИБР-2 (до 2042 г.) и оптимистичного сценария (до ~2048 г.) ПКК посчитал исключительно актуальной работу по созданию перспективного источника нейтронов для Объединенного института.

ПКК отметил, что сегодня усилия ЛНФ сосредоточены на оценке возможности получить существенный выигрыш в потоках нейтронов для удовлетворения потребностей пользователей нового источника. ПКК согласен с мнением о том, что рост потоков возможен за счет увеличения мощности, использования отражателя из бериллия и современных оптических систем извлечения нейтронов, а также современных замедлителей. ПКК поддержал продолжение работ по созданию перспективного источника нейтронов для ОИЯИ, одобрив пересмотр подхода к проектированию нового реактора в пользу технически более достижимых решений.

ПКК рекомендовал дирекции ЛНФ проанализировать причины снижения числа новых пользователей из нероссийских научных центров и выработать меры по восстановлению привлекательности установки для международных пользователей.

ПКК также рекомендовал продолжить системные исследования динамики импульсных реакторов, рассматривая их как важный фундаментальный задел для будущих нейтронных источников с учетом достижений в области разработки замедлителей нового типа и нейтронной оптики. ПКК выразил пожелание заслушать новые результаты в данном направлении на будущих сессиях.

ПКК принял к сведению доклад о текущем состоянии разработки спектрометра нейтронной томографии и малоуглового рассеяния, представленный Д.П. Коз-

sion reaction processes using the CORSET spectrometer” by A. Dey.

The PAC recommended the presentation “Recent investigations of the $^{238}\text{U} + ^{54}\text{Cr}$, $^{242}\text{Pu} + ^{50}\text{Ti}$, and $^{237}\text{Np} + ^{48}\text{Ca}$ reactions at the SHE Factory” to be reported at the session of the JINR Scientific Council in September 2026.

The 63rd meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics was held on 25–26 June. It was chaired by Professor D. L. Nagy.

The Chair of the PAC presented an overview of the implementation of the recommendations made at the previous PAC meeting concerning the JINR research in the area of condensed matter physics. JINR Vice-Director S. Kulikov informed the PAC about the resolution of the 139th session of the JINR Scientific Council (February 2026) and the decisions of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States (March 2026).

The PAC heard the report presented by E. Lychagin on the current status of the development of a new promising neutron source at FLNP JINR. The PAC noted that at present, the IBR-2 facility has reached its routine operation mode of ~80 days per year at a thermal power of 1.45 MW, which has made it possible to resume the User Programme at the experimental facilities to the previous extent. At

the same time, a decrease in the number of new users from non-Russian scientific centres has been observed. Considering the realistic forecast for the IBR-2 lifetime (up to 2042) with an optimistic scenario (up to about 2048), the PAC considered the work on developing the advanced neutron source for JINR extremely relevant.

The PAC noted that FLNP efforts are presently focused on assessing the feasibility of achieving a substantial gain in neutron fluxes to meet the needs of users of the new facility, but with existing fuel and with a design similar to the reliable solutions implemented at IBR-2. The PAC agreed with the opinion that an increase in fluxes can be achieved through an increase in power, the use of a beryllium reflector, modern neutron extraction optics, and advanced moderators.

In light of the aforementioned long-term forecasts, the PAC supported the continuation of work on the creation of a promising neutron source for JINR, approving a revision of the approach to the design of the new reactor in favour of more technically achievable solutions.

The PAC recommended that the FLNP Directorate analyse the reasons for the decline in the number of new IBR-2 users from non-Russian scientific centres and develop measures to restore the facility’s attractiveness to international users.

ленко. Данный инструмент создается на канале №10А и оптимизируется для использования спектра холодных нейтронов. Он будет дополнять ЮМО-SANS дифрактометр и установку НРТ для нейтронной радиографии и томографии.

Высоко оценив прогресс в создании установки нейтронной радиографии и малоуглового рассеяния, а также запуск опции для нейтронной томографии, ПКК поддержал дальнейшее развитие этого комбинированного инструмента.

ПКК с интересом заслушал предложение, представленное О.Чулуунбаатаром, о продлении проекта «Методы вычислительной физики для исследования сложных систем» на период 2027–2031 гг. ПКК высоко оценил значительный вклад команды в разработку инструментов и методов для поддержки как экспери-

ментальных, так и теоретических физических исследований по широкому кругу тем, включая квантовые вычисления и методы искусственного интеллекта, и рекомендовал продлить данный проект на заявленный период.

ПКК принял к сведению отчет о завершающемся проекте «Создание широкоапертурного детектора обратного рассеяния (ДОР-А) для дифрактометра ФДВР», представленный В.Милковым. ПКК высоко оценил успешные испытания детектора ДОР-А на пучке реактора ИБР-2 и отметил, что модернизация дифрактометра ФДВР с использованием детектора ДОР-А вывела оба его основных режима работы, включая высокое разрешение и высокую интенсивность, на новый уровень: разрешение $\Delta d/d$ улучшилось примерно в 2 раза, а интенсивность — примерно в 5 раз, что

Дубна, 25–26 июня. 63-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред



Dubna, 25–26 June. The 63rd meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics

The PAC also recommended continuing systematic studies of the dynamics of pulsed reactors, as an important fundamental foundation for future neutron sources, and simulations of typical beamline facilities, considering advances in the development of new types of moderators and neutron optics. The PAC expressed expectation to hear new results on the issue at its future meetings.

The PAC took note of the report presented by D. Kozlenko about the current status of the neutron imaging and small-angle scattering instrument development. This instrument is constructed at beamline 10A and it is optimised for use of the cold neutron spectrum. It will be complementary to the YuMO SANS diffractometer and the radiography and tomography instrument NRT.

The PAC highly appreciated the progress in the construction of the neutron imaging and small-angle scattering instrument and the start-up of the neutron imaging option. The PAC supported further development of this combined instrument.

The PAC noted with interest the proposal for the extension of the project “Methods of computational physics for the study of complex systems” for the period of 2027–2031, presented by O. Chuluunbaatar. The PAC highly appreciated the project team’s significant contribution in developing tools and methods to support both experimental and theoretical physics research across a broad range of topics, including quantum computing and artificial intelligence

открывает новые возможности для исследований. ПКК рекомендовал закрыть проект с учетом его успешного выполнения.

ПКК с интересом заслушал доклады «Исследования структурных свойств углеродных волокон, полученных из отходов, и их потенциальное применение» и «Функционализированные трековые мембраны для электрохимического определения токсичных металлов», представленные М.Балашою и У.В.Пинаевой соответственно. ПКК поблагодарил докладчиков за отличные сообщения и рекомендовал их авторам рассмотреть возможность опубликования статей по представленным темам в журнале *Natural Science Review*, издаваемом ОИЯИ.

ПКК заслушал доклад А.Ю.Незванова об организации и участии сотрудников ЛНФ в крупных научных конференциях в 2026 г., а также о планах ЛНФ по дальнейшему проведению научных конференций. Отметив высокий уровень международных конференций, в организации и проведении которых ЛНФ принимала участие, ПКК выразил готовность поддерживать организацию будущих конференций ЛНФ, в том числе путем рекомендации новых членов в программные комитеты и распространения информации о конференциях в соответствующих научных сообществах.

ПКК рассмотрел 13 устных сообщений молодых ученых в области физики конденсированных сред и в связанных направлениях исследований. Сообщение

М. В. Науменко «Малоугловое рентгеновское рассеяние (SAXS) и комплементарные методы в характеристике липосомальных систем доставки биологически активных изотиоцианатов» было избрано лучшим на сессии и рекомендовано к представлению на сессии Ученого совета ОИЯИ в сентябре 2026 г. ПКК также отметил высокий уровень двух других сообщений: «Неразрушающая нейтронная томография керамических сосудов из археологического памятника Шубарат-1», представленного В. С. Смирновой, и «Влияние термической обработки модифицированного полианилином Prussian White на его свойства», представленного М. В. Донец.

methods. The PAC recommended extending the project for the proposed period.

The PAC took note of the report presented by V. Milkov on the concluding project "Construction of a Wide-Aperture Backscattering Detector (BSD-A) for the HRFD diffractometer". The PAC appreciated the successful tests of the BSD-A detector on the IBR-2 reactor beam. The PAC noted that the modernisation of the HRFD diffractometer using the BSD-A detector has brought both of its main operation modes, that are high resolution and high intensity, to a new level: the $\Delta d/d$ resolution has improved by about 2 times and the intensity — by about 5 times, that opens up new opportunities for research. The PAC recommended that this project be closed considering its successful implementation.

The PAC heard with interest the scientific reports "Studies of the structural properties of carbon fibres obtained from waste and their potential applications" and "Functionalised track-etched membranes for electrochemical toxic metal detection", presented by M. Balasoiu and U. Pinaeva, respectively. The PAC thanked the speakers for their excellent reports and encouraged to consider submission of papers on the presented topics to the *Natural Science Review* journal, established by JINR.

The PAC heard the report by A. Nezvanov on the organization and participation of FLNP staff in major scientific

conferences in 2026, and on FLNP plans for holding further scientific conferences. The PAC noted the high level of the international conferences, in whose organization and hosting FLNP participated. The PAC expressed its readiness to support the organization of future FLNP conferences, including by recommending new members to conference programme committees and disseminating information about the conferences within relevant scientific communities.

The PAC reviewed 13 oral presentations made by young scientists in the field of condensed matter physics and in related fields. The presentation "SAXS and complementary methods in the characterisation of liposomal delivery systems for bioactive isothiocyanates" by M. Naumenko was selected as the best presentation of the session and was recommended for presentation at the session of the JINR Scientific Council in September 2026. The PAC also noted two more presentations of a high level: "Non-destructive neutron tomography analysis of ceramic vessels from the Shubarat-1 archaeological site" by V. Smirnova and "Effect of drying on the polyaniline-coated Prussian White cathode material for sodium ion batteries" by M. Donets.

24–26 марта состоялся визит в ОИЯИ делегации Республики Беларусь (РБ) во главе с полномочным представителем правительства РБ в ОИЯИ, председателем Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ) Д. Л. Коржицким. В состав делегации входили начальник управления международной научно-технической и инновационной политики ГКНТ С. В. Шуба и заместитель директора по международному научно-техническому сотрудничеству НИУ «Институт ядерных проблем» Белорусского государственного университета Ю. А. Федотова.

На встрече в дирекции стороны обсудили подготовку кадров в интересах Республики Беларусь и организацию совместных мероприятий, среди которых важную роль играет школа-конференция «Актуальные проблемы физики микромира».

Делегация Беларуси приняла участие в заседаниях руководящих органов ОИЯИ и в праздничной церемонии в честь 70-летия Объединенного института, провела встречу с национальной группой сотрудников ОИЯИ из Беларуси, а также посетила ускорительный комплекс NICA.

24–26 марта проходил визит в ОИЯИ делегации Республики Казахстан во главе с вице-министром науки и высшего образования Республики Казахстан (РК) Г. Кобеновой.

В составе делегации были полномочный представитель правительства РК в ОИЯИ, генеральный директор Института ядерной физики Агентства РК по атомной энергии (РГП ИЯФ) С. Сахиев, вице-президент Национальной академии наук при Президенте Республики Казахстан А. Джумадильдаев, директор Астанинского филиала ИЯФ Д. Боргеков и директор департамента стратегического и устойчивого развития ИЯФ А. Сериков.

На встрече в дирекции Института предметом обсуждения были подготовка высококвалифицированных кадров для РК, планы по реализации проекта высокоинтенсивного источника ультрахолодных нейтронов на исследовательском реакторе ВВР-К в РГП ИЯФ и участие казахстанских коллег в работе международного научного редакционного совета рецензируемого журнала ОИЯИ Natural Science Review.

Представители Казахстана приняли участие в сессии КПП ОИЯИ, праздничной церемонии в честь 70-летия Объединенного института и посетили ЛФВЭ, ЛЯР, ЛНФ и ЛИТ.



Дубна, 24–26 марта. Визит в ОИЯИ делегации Республики Беларусь во главе с полномочным представителем правительства РБ в ОИЯИ, председателем Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Д. Л. Коржицким

Dubna, 24–26 March. Visit to JINR by the delegation of the Republic of Belarus, headed by Plenipotentiary of the Government of Belarus at JINR, Chair of the State Committee for Science and Technology of the Republic of Belarus D. Korzhitsky



Дубна, 24–26 марта. Визит в ОИЯИ делегации Республики Казахстан во главе с вице-министром науки и высшего образования Республики Казахстан Г. Кобеновой

Dubna, 24–26 March. Visit to JINR by the delegation of the Republic of Kazakhstan, headed by Vice-Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan G. Kobenova

On 24–26 March, representatives of the Republic of Belarus visited the Joint Institute, led by Plenipotentiary of the Government of Belarus at JINR, Chair of the State Committee for Science and Technology (SCST) of the Republic of Belarus D. Korzhitsky. The delegation included Head of the SCST Department of International Scientific, Technical and Innovation Policy S. Shuba and Deputy Director on International Scientific and Technical Collaboration at the Research Institute for Nuclear Problems of the Belarusian State University Y. Fedotova.

The parties discussed personnel training in the interests of the Republic of Belarus and the organization of joint events, including an important school – conference “The Actual Problems of Microworld Physics”.

The delegation participated in JINR governing bodies’ meetings and the celebration of the Joint Institute’s 70th anniversary, held a meeting with the national group of JINR employees from Belarus, and toured the NICA accelerator complex.

On 24–26 March, a delegation of the Republic of Kazakhstan, headed by Vice-Minister of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan G. Kobenova, visited the Joint Institute for Nuclear Research.

The delegation included Plenipotentiary of the Government of the Republic of Kazakhstan at JINR,

Director General of the Institute of Nuclear Physics of the Agency of Kazakhstan for Atomic Energy (RSE INP) S. Sakhiyev, Vice-President of the National Academy of Sciences under the President of the Republic of Kazakhstan A. Dzhumadildaev, Director of the Astana INP branch D. Borgekov, and Director of the INP Strategy and Sustainability Department A. Serikov.

At the meeting in the Institute Directorate, the parties discussed the preparation of highly qualified personnel for the Republic of Kazakhstan, plans for the implementation of the project of a high-intensity ultracold neutron source at the WWR-K research reactor at the RSE INP, and the participation of Kazakhstani colleagues in the work of the International Scientific Advisory Board of JINR’s peer-reviewed journal, *Natural Science Review*.

The representatives of Kazakhstan participated in the JINR CP session, the celebration of the Joint Institute’s 70th anniversary, and visited VBLHEP, FLNR, FLNP, and MLIT.

On 25–28 March, a delegation of the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia visited JINR. The Serbian delegation included State Secretary at the Ministry of Science of the Republic of Serbia M. Gnjatović and Deputy

25–28 марта проходил визит в ОИЯИ делегации Министерства науки, технологического развития и инноваций Республики Сербии, в состав которой входили статс-секретарь Министерства науки Республики Сербии М.Гнятович и заместитель директора Института ядерных наук «Винча», координатор сотрудничества ОИЯИ–Сербия М. Янкович.

Состоялась рабочая встреча сербской делегации с руководством ОИЯИ, в ходе которой обсуждались перспективы углубления двусторонней кооперации. Особое внимание стороны уделили проекту развития исследовательской инфраструк-

туры в Институте ядерных наук «Винча». Директор ОИЯИ выразил готовность предоставить сербским коллегам необходимую научно-техническую экспертизу, опираясь на успешный опыт разработки и создания аналогичных объектов на территориях государств-членов Института.

Итогом переговоров стало подписание документа о продлении действия дорожной карты сотрудничества ОИЯИ–Сербия, которая определяет ключевые векторы совместной работы на ближайшие годы. Также были достигнуты договоренности о проведении совместных мероприятий в 2026 г.:

Дубна, 25–28 марта. Директор ОИЯИ Г.В. Трубников и статс-секретарь Министерства науки Республики Сербии М. Гнятович подписали документ о продлении действия дорожной карты сотрудничества ОИЯИ–Сербия в ходе визита в ОИЯИ делегации Министерства науки, технологического развития и инноваций Республики Сербии



Dubna, 25–28 March. JINR Director G. Trubnikov and State Secretary at the Ministry of Science of the Republic of Serbia M. Gnjatović signed the document to extend the JINR–Serbia cooperation roadmap during a visit to JINR by a delegation of the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia

Director of the Vinča Institute of Nuclear Sciences, Coordinator of JINR–Serbia Cooperation M. Janković.

A working meeting of the Serbian delegation with leaders of JINR was held, where prospects for extension of bilateral cooperation were discussed. The parties paid special attention to the research infrastructure development project at the Vinča Institute. The JINR Director expressed readiness to provide the Serbian colleagues with the required scientific and technical expertise based on the successful experience of developing and building similar facilities in the territories of the Institute's Member States.

As a result of the meeting, a document was signed to extend the roadmap for the JINR–Serbia cooperation, and agreements were reached on holding joint events in 2026: JINR Days in Serbia and a working visit of a group of scientific supervisors and experts from Serbian organizations to Dubna. In addition, the Joint Institute for Nuclear Research received an official invitation to present its projects at the International Fair of Technics and Technical Achievements and the international specialised exhibition EXPO-2027 in Belgrade.

During their visit, the guests got acquainted with the scientific infrastructure and main research areas

Дней ОИЯИ в Сербии и рабочего визита в Дубну группы научных руководителей и экспертов из сербских организаций. Кроме того, Институт получил официальное приглашение представить свои проекты на Международной ярмарке техники и технических достижений и Международной специализированной выставке «ЕХРО-2027» в Белграде.

В ходе визита гости ознакомились также с научной инфраструктурой и основными направлениями исследований Объединенного института, побывав в ЛЯП, ЛФВЭ, ЛРБ, ЛЯР и ЛНФ. Делегация приняла участие в работе сессии КПП ОИЯИ, а также посетила праздничное мероприятие в ДК «Мир», организованное по случаю 70-летия Института.

2 апреля делегация ОИЯИ во главе с директором академиком Г.В.Трубниковым посетила НИЯУ МИФИ. В состав делегации входили научный руководитель ОИЯИ академик В.А.Матвеев, специальный представитель директора Института по сотрудничеству с международными и российскими научными организациями академик Б.Ю.Шарков, руководители лабораторий и Учебно-научного центра ОИЯИ, а также коллабораций MPD, BM@N, SPD и ARIADNA.

С лекцией, посвященной программе исследований ОИЯИ, перед студентами и сотрудниками университета выступил Г.В.Трубников. Особое внимание он уделил развитию мегасайенс-проектов NICA

и Baikal-GVD, готовящемуся в ЛЯР эксперименту по синтезу 119-го элемента Периодической таблицы Д.И.Менделеева, а также возможностям проведения исследований на импульсном реакторе ИБР-2 в ЛНФ. Г.В.Трубников подчеркнул высокую заинтересованность Института в привлечении квалифицированных специалистов из МИФИ и рассказал о студенческих программах ОИЯИ.

Сотрудники Института посетили научные подразделения вуза: лаборатории и уникальные установки НИЯУ МИФИ, в частности, экспериментальный комплекс НЕВОД (НЕйтринный ВОдный Детектор) и лазерный комплекс ЭЛЬФ (Экспериментальная Лазерно-Физическая установка). Кроме того, представители ОИЯИ приняли участие в открытии новых учебно-научных лабораторий базовой кафедры Института в НИЯУ МИФИ — кафедры №11 «Экспериментальные методы ядерной физики».

На итоговом круглом столе стороны обсудили планы работ по научно-образовательному взаимодействию, кадровые потребности ОИЯИ, предложения по открытию новых учебно-научных лабораторий МИФИ, а также вопросы актуализации учебных планов профильных образовательных программ.

27 апреля делегация ОИЯИ посетила ГКНТ Республики Беларусь. Основной темой для обсуждения стало развитие научно-технологическо-

of the Joint Institute by touring DLNP, VBLHEP, LRB, FLNR, and FLNP. The delegation also took part in the session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States and attended the celebration of the Institute's 70th anniversary at the Mir Cultural Centre.

On 2 April, a delegation from JINR, headed by Director Academician G. Trubnikov, paid a visit to NRNU MEPhI. The delegation included JINR Scientific Leader Academician V. Matveev, Special Representative of the Institute Director for Cooperation with International and Russian Scientific Organizations Academician B. Sharkov, leaders of the laboratories and the JINR University Centre as well as of MPD, BM@N, SPD and ARIADNA collaborations.

G. Trubnikov gave a lecture about the research programme at JINR to students and staff members of the university. He paid special attention to the progress in the NICA and Baikal-GVD megascience projects, the experiment on element 119 synthesis prepared at FLNR, and opportunities to hold research at the IBR-2 pulsed reactor at FLNP. G. Trubnikov stressed acute interest at JINR in attraction of qualified specialists

from MEPhI and spoke about programmes for students at the Joint Institute.

JINR staff members visited scientific departments of the university: laboratories and unique facilities of NRNU MEPhI, in particular, the neutrino water detector (NEVOD) experimental complex and the experimental laser physics setup (EHLF). Besides, JINR representatives took part in the ceremony of inauguration of academic laboratories of the basic chair of JINR at NRNU MEPhI — Chair 11 "Experimental Methods in Nuclear Physics".

At the concluding roundtable discussion, the sides talked over the plans for scientific and educational interactions, JINR staff requirements, proposals to open new training scientific laboratories of MEPhI and issues of updating educational plans of specialised educational programmes.

On 27 April, a delegation from the Joint Institute for Nuclear Research visited the SCST of the Republic of Belarus. The main topic of the discussion was the development of scientific and technological cooperation with Belarusian organizations. SCST Chair, Plenipotentiary of the Government of Belarus at JINR D. Korzhitsky moderated the meeting.

го сотрудничества с белорусскими организациями. Встречу провел Председатель ГКНТ, полномочный представитель правительства Беларуси в ОИЯИ Д. Л. Коржицкий.

Стороны определили ряд перспективных направлений для совместной работы. Помимо сотрудничества в области фундаментальных исследований обсуждались вопросы, связанные с радиационной модификацией материалов, суперкомпьютерными технологиями, протонной терапией, тестированием на радиационную стойкость микросхем, разработкой СВЧ-генераторов и др.

Особое внимание участники уделили информационным технологиям и вычислительной инфраструктуре. Была отмечена критическая важность развития высокоскоростных сетевых каналов связи между ОИЯИ и белорусскими научными центрами с целью повышения их пропускной способности до 10 Гбит/с. В частности, Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси выразил заинтересованность в опыте ЛИТ ОИЯИ для развития собственного суперкомпьютерного центра. Кроме того, активно обсуждалось расширение сети центров обработки данных (ЦОД) для мегасайенс-проекта NICA: в настоящее время уже настраивается работа ЦОД для эксперимента MPD на базе Объединенного института энергетических и ядерных исследований «Сосны» НАН Беларуси, а для

эксперимента SPD — в Институте ядерных проблем Белорусского государственного университета.

В ходе визита делегация ОИЯИ посетила Национальный центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь, где также обсуждались возможности дальнейшего взаимодействия.

12 мая ОИЯИ посетила делегация из Словацкой Республики во главе с общественным деятелем П.Слотой. Цель визита — знакомство с лабораториями, научной инфраструктурой и исследовательскими проектами ОИЯИ.

Рабочая программа началась в ЛТФ ОИЯИ, где гости узнали об истории лаборатории и проводимых в Институте теоретических исследованиях. Далее делегация побывала в зале циклотрона ДЦ-280 в ЛЯР. П.Слота вместе с коллегами посетил машинный зал ЛИТ, где установлен суперкомпьютер «Говорун». Представители ЛИТ рассказали им о возможностях Многофункционального информационно-вычислительного комплекса ОИЯИ.

Во второй половине дня словацкая делегация побывала на площадке ускорительного комплекса NICA в ЛФВЭ. В Доме ученых ОИЯИ прошла встреча с представителями руководства Института.

13 мая в Доме международных совещаний ОИЯИ состоялась ежегодная отчетная конференция трудового коллектива Объединенного институ-



Минск (Беларусь), 27 апреля. Встреча в ГКНТ Республики Беларусь, посвященная обсуждению научно-технологического сотрудничества.
Фото: © ГКНТ Республики Беларусь

Minsk (Belarus), 27 April.
A meeting at the SCST of the Republic of Belarus to discuss scientific and technological cooperation.
Photo: © SCST of the Republic of Belarus



Дубна, 12 мая. Делегация из Словацкой Республики на экскурсии в ЛФВЭ в ходе визита в ОИЯИ

Dubna, 12 May. A delegation from the Slovak Republic on an excursion to VBLHEP during a visit to JINR

The parties selected a number of promising areas for joint work. In addition to cooperation in basic research, members of the meeting discussed issues related to material modification with radiation technology, supercomputer technologies, proton therapy, radiation resistance testing of microcircuits, the development of microwave generators, etc.

The participants paid special attention to information technologies and computing infrastructure. The critical importance of developing high-speed network between JINR and Belarusian scientific centres in order to increase its communication bandwidth to 10 Gbps was noted. In particular, the United Institute of Informatics Problems of the NAS of Belarus expressed interest in the experience of the Laboratory of Information Technologies at JINR in developing its own supercomputing centre. In addition, the expansion of the network of data processing centres (DPC) for the NICA megascience project was actively discussed: currently, a DPC for the MPD experiment is already being configured at the Joint Institute for Power and Nuclear Research — Sosny of the NAS of Belarus, while the Institute for Nuclear Problems of the Belarusian State University is developing a DPC for the SPD experiment.

During the visit, the delegation of the Joint Institute for Nuclear Research toured the National Centre of

Intellectual Property of the Republic of Belarus, where further cooperation was discussed.

On 12 May, a delegation from the Slovak Republic, headed by the public activist P. Slota, visited the Joint Institute for Nuclear Research to get acquainted with its laboratories, scientific infrastructure, and research projects.

The working programme began at BLTP JINR, where the guests learned about the history of the laboratory and theoretical studies conducted at the Institute. At FLNR, the delegates visited the hall of the DC-280 cyclotron. P. Slota and his colleagues toured the machine hall of MLIT, where the Govorun supercomputer is installed. MLIT representatives told them about the capabilities of the JINR Multifunctional Information and Computing Complex.

In the afternoon, the Slovak delegation visited the site of the NICA accelerator complex at VBLHEP. A meeting with representatives of the leadership of the Joint Institute took place at the JINR Scientists' Club.

On 13 May, the annual keynote conference of the staff of the Joint Institute for Nuclear Research was held at the JINR International Conference Hall. At the event, results of the implementation of the collective employment agreement were announced and a new collective employment agreement for 2026–2029 was

та ядерных исследований. На ней были подведены итоги исполнения коллективного договора ОИЯИ в 2025 г. и принят новый коллективный договор на 2026–2029 гг., а также вручены награды сотрудникам Института. На заседании присутствовала делегация медсанчасти №9 ФМБА России.

О выполнении коллективного договора доложил В.П.Николаев. Он подчеркнул, что обязательства по коллективному договору в 2025 г. в основном выполнены. В новый коллективный договор были внесены несколько изменений, в основном связанных с обновлением действующего законодательства страны местопребывания Института.

Директор ОИЯИ Г.В.Трубников в своем докладе отметил научные успехи Института. Среди них он особо выделил сеанс на ускорительном комплексе NICA, во время которого прошли испытания всех систем комплекса. За 1,5 месяца в эксперименте BM@N набрано рекордное количество данных. Нейтринный телескоп Baikal-GVD в ходе зимней экспедиции этого года вырос до объема 0,8 км³. Большой интерес среди ученых из 20 стран мира вызывает пользовательская программа реактора ИБР-2: заявок подано вдвое больше, чем возможно осуществить по времени. Проведены и продолжаются кадровые преобразования в нескольких крупных общеинститутских подразделениях. К юбилею Института были отремонтированы многие объекты

социальной инфраструктуры. Впервые за более чем 30 лет проводится масштабное обновление фонда служебного жилья, что позволит Институту принимать больше специалистов, особенно из государств-членов.

Институт проводит проактивную социальную политику, предоставляя сотрудникам ссуды, материальную помощь, льготы при посещении спортивных и социальных объектов, льготные путевки, а также оказывая безвозмездную помощь муниципальным учреждениям образования. По итогам ежегодного социологического опроса, в котором приняли участие 750 сотрудников, растет индекс удовлетворенности развитием и деятельностью Института. На одном из следующих заседаний ОКП Г.В.Трубников предложил проработать механизмы оценки производительности труда.

26 мая состоялся рабочий визит в ОИЯИ Чрезвычайного и Полномочного Посла Швейцарии в РФ Ю.Бурри и начальника отдела науки, технологии и образования посольства Швейцарии А.А.Мельникова. Основной целью визита стало знакомство с научной инфраструктурой и исследованиями ОИЯИ.

Рабочая программа началась со встречи с руководством Института. Директор ОИЯИ академик Г.В.Трубников, поприветствовав дипломатов, напомнил о богатой истории научного сотрудничества

adopted, and awards were presented to the Institute staff members. Representatives of the Medical Unit No.9 of FMBA of Russia attended the meeting.

V.Nikolaev reported on the accomplishment of the collective employment agreement. He stressed that the commitments of the collective employment agreement of 2025 were fulfilled in the main. Some changes were introduced into the new collective employment agreement related to the renovation of the applicable legislation of the country of the JINR location.

JINR Director G.Trubnikov noted in his report the scientific advances of the Institute. In particular, he marked the session at the NICA accelerator complex when all complex systems were tested. The BM@N experiment accumulated a record number of data in the period of a month and a half. The Baikal-GVD neutrino telescope increased its volume to 0.8 km³ during the winter expedition of this year. Scientists from 20 countries of the world are much interested in the User Programme of the IBR-2 reactor: the number of applications is two times higher than could be accepted in the given period of time. Staff reorganizations were held and continue to be carried out in several big departments of the Institute. Many entities of social infrastructure were repaired to the jubilee of the Institute,

incorporating the large-scale refurbishment of the service-provided accommodation held for the first time in the 30-year period. It will allow more specialists to be invited to JINR, especially from the Member States.

The Institute executes pro-active approach in social policy, providing staff members with loans, welfare assistance, discounts for attending sports and social entities, holiday-homes discount prices and donations to municipal educational institutions. Summarising the annual social referendum participated by 750 staff members, it can be stated that the service quality index grows in development and activities of the Institute. G.Trubnikov suggested that the evaluation of labour efficiency should be addressed at one of the next meeting of the Joint Local Trade Union Committee.

On 26 May, the Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Switzerland to the Russian Federation J.Burri and Swiss Embassy Science, Technology and Education Officer A.Melnikov paid a working visit to the Joint Institute for Nuclear Research to get acquainted with JINR scientific infrastructure and studies.

The programme started with a meeting with the leaders of the Institute. JINR Director Academician G.Trubnikov welcomed the diplomats. He spoke about

между Дубной и Швейцарией. По итогам встречи стороны выразили обоюдную готовность поддерживать рабочие контакты, искать эффективные механизмы для преодоления возникающих барьеров и сохранять открытый диалог в интересах развития глобальной науки.

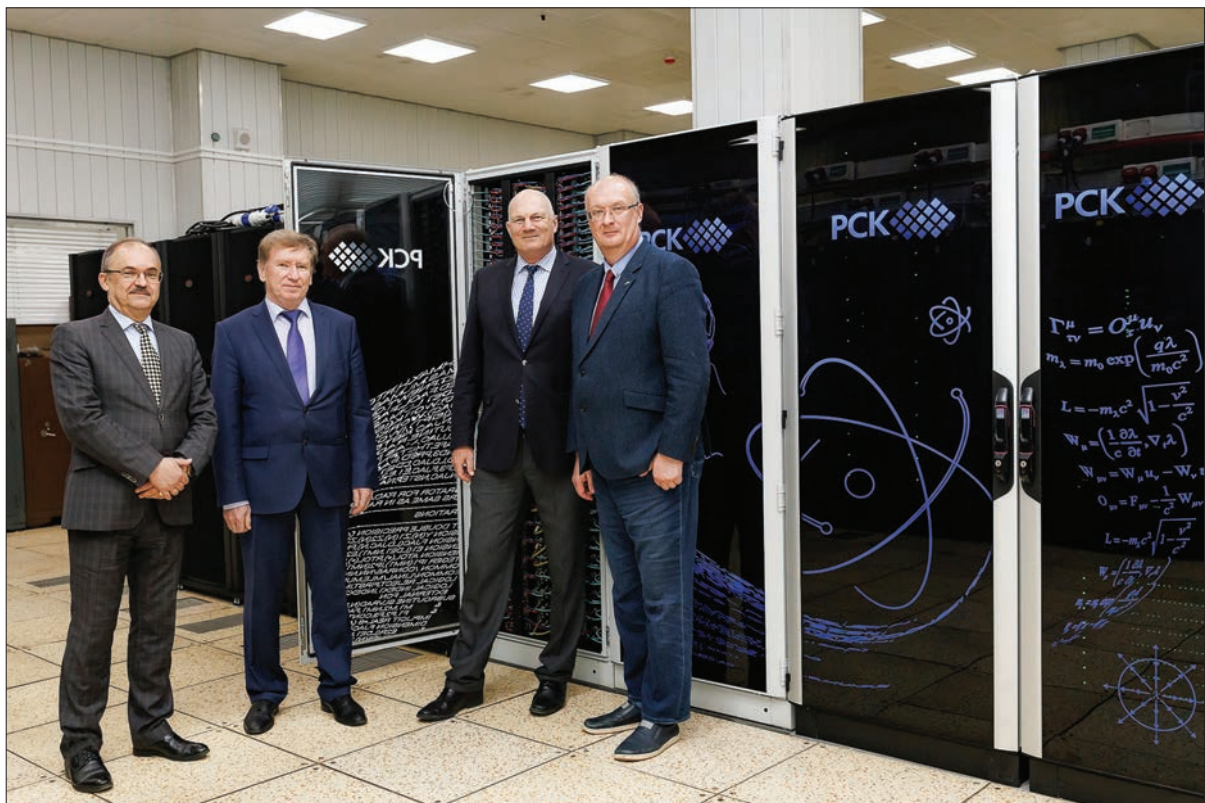
Программа рабочего визита продолжилась знакомством с исследовательской инфраструктурой. Гости посетили площадку ускорительного комплекса NICA в ЛФВЭ, где смогли лично оценить масштабы флагманского мегасайенс-проекта. В ЛИТ пред-

ставители посольства побывали в машинном зале, узнали о возможностях Многофункционального информационно-вычислительного комплекса ОИЯИ и суперкомпьютера «Говорун».

27 мая в Доме международных совещаний состоялось заседание НТС ОИЯИ. Члены НТС обсудили статус работ на ускорительном комплексе NICA и перспективы развития Учебно-научного центра.

Программу заседания открыл главный ученый секретарь Института С.Н.Неделько, представивший итоги социологического опроса сотрудников ОИЯИ

Дубна, 26 мая. Рабочий визит в ОИЯИ Чрезвычайного и Полномочного Посла Швейцарии в РФ Ю. Бурри (второй справа). На экскурсии в ЛИТ



Dubna, 26 May. A working visit to JINR by Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Switzerland to the Russian Federation J. Burri (second from right). On an excursion to MLIT

the rich history of scientific cooperation between Dubna and Switzerland. As a result of the meeting, the parties expressed mutual readiness to maintain working contacts, seek effective mechanisms to overcome arising contrarities, and maintain an open dialogue in the interests of the progress in global science.

The programme of the working visit continued with an introduction of the guests to the JINR research infrastructure. J. Burri and A. Melnikov visited the site of the NICA complex at VBLHEP, where they witnessed firsthand the scale of the flagship mega-

science project. At MLIT, the embassy representatives visited the machine hall, learned about the capabilities of the JINR Multifunctional Information and Computing Complex and the Govorun supercomputer.

On 27 May, a regular meeting of the Science and Technology Council (STC) of the Joint Institute for Nuclear Research took place at the International Conference Hall. The JINR STC members discussed the progress of the NICA accelerator complex and the prospects for the University Centre development.

за 2025 г. Участие в анкетировании приняли 750 респондентов. Это исследование позволило руководству Института зафиксировать актуальные запросы коллектива. Полученная обратная связь станет основой для дальнейшего совершенствования кадровой политики, развития внутренней информационной среды и оптимизации мер социальной поддержки.

С докладом о результатах работы ускорительного комплекса NICA и дальнейших планах развития мегасайенс-проекта выступил и.о. директора ЛФВЭ А.В.Бутенко. Главным достижением ЛФВЭ стало успешное проведение первого сеанса на комплексе NICA, в ходе которого специалистам удалось обеспечить стабильную циркуляцию пучков ионов ксенона в обоих кольцах коллайдера. Отдельно А.В.Бутенко отметил результаты проходившего в этот период эксперимента BM@N с фиксированной мишенью, где была набрана рекордная статистика — 2,75 млрд событий при различных значениях энергии пучка частиц.

О перспективах развития Учебно-научного центра ОИЯИ рассказал директор УНЦ Д.В.Каманин. В 2026 г. руководство Учебно-научного центра провело ряд рабочих встреч с представителями лабораторий ОИЯИ для актуализации текущих задач УНЦ. Основным запросом от научного коллектива сегодня является восстановление в ОИЯИ собствен-

ной аспирантуры. Также в лабораториях высоко оценили эффективность международных студенческих программ УНЦ — START и INTEREST.

В связи с ростом числа студентов, приезжающих для прохождения практики в ОИЯИ, УНЦ уделяет особое внимание развитию цифровых ресурсов. Кроме того, продолжается активная работа с университетами по оптимизации учебных курсов на базовых кафедрах, внедрению виртуальных практикумов и организации профориентационных мероприятий. Д.В.Каманин рассказал о старте новой программы практик для студентов из стран Африки, развитии инженерных практикумов и усилении работы со школьными учителями.

Работу Научно-технического совета завершила торжественная церемония награждения сотрудников ОИЯИ за выдающиеся достижения в науке и многолетний добросовестный труд.

5 июня ОИЯИ принимал кубинских студентов и специалистов, которые проходят обучение в Национальном исследовательском университете «МЭИ» по программам дополнительного профессионального образования. Их сопровождали проректор университета по внешним связям А.Е.Тарасов и представители дирекции развития интеграционной политики университета.

Chief Scientific Secretary of the Institute S. Nedelko opened the meeting. He spoke about the results of a social survey among JINR staff members for 2025. 750 respondents took part in it. This study made it possible for the leaders of the Institute to trace urgent needs of the staff. The answers in the survey may become the basis for further improvement of the personnel strategy, development of inner information media, and optimisation of means of social support.

Acting Director of VBLHEP A. Butenko made a report about results of research at the NICA accelerator complex and further plans for the megascience project development. The main achievement at the laboratory was the successful first session at the complex when specialists managed to obtain stable circulation of Xe ion beams in both rings of the Collider. A. Butenko also noted the results of the BM@N experiment with fixed target that was held at the time, during which record statistics was collected — 2.75 bn events at various values of particle beam energy.

UC Director D. Kamanin spoke about prospects of development of the JINR University Centre. In 2026, UC leaders organized a number of working meetings with representatives of JINR laboratories to discuss current tasks. The main issue expressed by the scien-

tific community was the restoration of the postgraduate study courses. Laboratories gave an appraisal of the efficiency of the UC international student programmes — START and INTEREST.

The University Centre pays much attention to the development of digital resources for students who arrive at JINR for practice courses. Besides, active relations are maintained with universities in optimisation of study courses at basic chairs, introduction of virtual practical exercise lessons and career guidance studies. D. Kamanin spoke about a new practice programme for students from Africa, development of engineer guidance, and promotion of contacts with school teachers.

The meeting of the Science and Technology Council was concluded with ceremonial awarding of JINR staff members for outstanding achievements in science and longstanding conscientious labour.

On 5 June, the Joint Institute for Nuclear Research welcomed a delegation of Cuban students and specialists undergoing training at the National Research University MPEI (Moscow Power Engineering Institute) under additional professional education programmes.

Визит стал частью образовательной программы для слушателей Центра целевой подготовки НИУ «МЭИ», открытого в Гаване совместно с электроэнергетической корпорацией «Уньон Электрика» (UNE).

Встреча началась в Учебно-научном центре, где делегации рассказали об основных направлениях работы ОИЯИ. Руководители УНЦ и Департамента международного сотрудничества приняли участие в обсуждении перспектив совместной работы по подготовке научных и инженерных кадров для Республики Кубы.

Специалисты также посетили ЛФВЭ. На площадке ускорительного комплекса NICA они ознакомились с Нуклотроном и побывали в зале синхрофазотрона. Экскурсия продолжилась на фабрике по производству сверхпроводящих магнитов. Демонстрация элементов трубчатого сверхпроводящего кабеля и криостата для ввода гелия и тока — ключевых компонентов систем создания мощных магнитов — стала интересной темой для профессиональной дискуссии. Делегацию сопровождали представители национальной группы Республики Кубы в ОИЯИ.

Дубна, 5 июня. Посещение ОИЯИ кубинскими студентами и специалистами, которые проходят обучение в НИУ «МЭИ» по программам дополнительного профессионального образования



Dubna, 5 June. A visit to JINR by Cuban students and specialists studying at MPEI in continuing professional education programmes

The guests were accompanied by A. Tarasov, Vice-Rector for External Relations, and representatives of the University's Directorate for Integration Policy Development. The visit was part of the educational programme for students of the MPEI Center for Targeted Training, opened in Havana in partnership with the Unión Eléctrica (UNE) electricity corporation.

The meeting began at the University Centre, where the guests were introduced to the main areas of the Institute's work. The heads of the University Centre and the International Cooperation Department took part in a discussion on the prospects of joint efforts in training scientific and engineering personnel for the Republic of Cuba.

The delegation visited VBLHEP. At the site of the NICA accelerator complex, the Cuban specialists became acquainted with the Nuclotron and visited the Synchrotron hall. The excursion continued at the Superconducting Magnets Factory. The demonstration of the elements of the cylindrical superconducting cable and the cryostat for helium introduction and the current was an interesting theme for a professional discussion. The Cuban delegation was accompanied by representatives of the Cuban national group at JINR.

18 июня в Дубне состоялось подписание Меморандума о взаимопонимании между ОИЯИ и Латиноамериканским центром физических исследований (CLAF). Соглашение между двумя международными межправительственными организациями открывает новые возможности для расширения участия стран Латинской Америки и Карибского бассейна в деятельности ОИЯИ, а также для использования научно-исследовательского потенциала Института в интересах развития науки и технологий в странах участницах CLAF.

Директор CLAF профессор У. Баррес де Алмейда в рамках визита в Дубну ознакомился с научной инфраструктурой и программой исследований

ОИЯИ. Он побывал на площадке ускорительного комплекса NICA, посетил импульсный реактор ИБР-2, узнал об участии научных групп ОИЯИ в международных проектах в области нейтринной физики и астрофизики частиц в Лаборатории ядерных проблем, а также принял участие в работе 63-й сессии Программно-консультативного комитета по ядерной физике и провел встречи с директором УНЦ Д. В. Каманиным и заместителем директора ЛРБ по научной работе И. Падроном Диасом.

В Доме международных совещаний прошла двусторонняя встреча главы латиноамериканского физического центра с руководством ОИЯИ. Директор ОИЯИ Г. В. Трубников, обращаясь к своему

Дубна, 18 июня. Подписание Меморандума о взаимопонимании между ОИЯИ и Латиноамериканским центром физических исследований (CLAF)



Dubna, 18 June. Signing of the Memorandum of Understanding between JINR and the Latin American Centre for Physics (CLAF)

On 18 June, signing of the Memorandum of Understanding between JINR and the Latin American Centre for Physics (CLAF) was held in Dubna. The agreement between two international intergovernmental organizations opens up new opportunities to extend participation of countries of Latin America and the Caribbean in JINR activities and use of scientific potential of the Institute in the interests of development of science and technology in CLAF members.

Within the framework of the visit to Dubna, CLAF Director Professor U. Barres de Almeida was acquainted with the JINR scientific infrastructure and research programme. He visited the site of the NICA

accelerator complex, the IBR-2 pulsed reactor, learned about the participation of JINR scientific groups in international projects in neutrino physics and particle astrophysics at the Laboratory of Nuclear Problems, took part in the 63rd meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics and met with UC Director D. Kamanin and LRB Deputy Director on Science I. Padrón Diaz.

A bilateral meeting of the head of the Latin American Centre for Physics with the leaders of JINR was held at the International Conference Hall. Addressing his colleague, JINR Director G. Trubnikov noted the importance and long-time benefits of strengthening ties

коллеге, отметил значимость и перспективность укрепления связей с научным сообществом Латино-американского региона и выразил готовность к расширению диалога. У. Баррес де Алмейда рассказал об истории создания CLAF и напомнил о периоде активного взаимодействия двух межправительственных организаций на рубеже 1990–2000-х гг., подчеркнув необходимость дальнейшего развития сотрудничества. Сегодня CLAF стремится вывести латиноамериканскую физику на новый уровень через стимулирование развития исследовательской инфраструктуры и ее консолидации в международном региональном масштабе. От имени CLAF директор центра пригласил ОИЯИ войти в состав создаваемой координационной группы по сотрудничеству в области физики в Латинской Америке.

Итогом переговоров стало подписание Меморандума о взаимопонимании. Новое соглашение определяет основные векторы сотрудничества ОИЯИ–CLAF в таких представляющих взаимный интерес областях, как физика элементарных частиц и астрофизика, ядерная физика, физика конденсированных сред, нанотехнологии и материаловедение, радиобиология и медицинская физика, а также в подготовке совместных образовательных программ.

В завершение встречи стороны выразили взаимную уверенность в успешной реализации наме-

ченных планов и договорились о детальной проработке будущих совместных инициатив.

С 22 по 26 июня делегация ОИЯИ во главе с директором ОИЯИ академиком Г. В. Трубниковым принимала участие во 2-й Международной конференции «Ускорители в контексте исследований и устойчивого развития» («Accelerators 2026»), которая проходила в штаб-квартире МАГАТЭ в Вене (Австрия). Масштабный научный форум собрал более 400 участников из 76 стран. В состав делегации ОИЯИ входили специалисты ЛФВЭ и ЛЯР.

Г. В. Трубников выступил с приглашенным пленарным докладом «Коллайдер тяжелых ионов NICA: наука и технологические вызовы». Он рассказал о деятельности ОИЯИ, представив обзор результатов последнего сеанса на ускорительном комплексе NICA и осветив программу экспериментов на пучках тяжелых ионов. Особое внимание было уделено программе прикладных исследований по ряду наиболее актуальных направлений.

В связи с 70-летием Объединенного института в программу «Accelerators 2026» была включена специальная тематическая сессия «Инновации в ускорительных технологиях и искусственный интеллект». Доклады и. о. директора ЛФВЭ А. В. Бутенко, главного инженера NICA Е. М. Сыресина и начальника научно-технологического отдела ускорителей ЛЯР

with the scientific community of the Latin American Region and expressed readiness to extend the dialogue. U. Barres de Almeida spoke about the history of CLAF establishment and the period of active interactions of the two intergovernmental organizations at the cusp of the 1990–2000s stressing the urgency of further development of cooperation. Today CLAF strives to lead Latin American physics to a new level through stimulating the development of research infrastructure and its consolidation on the international regional scale. On behalf of CLAF, the Centre Director invited JINR to join the coordination group on cooperation in the field of physics, which is under organization now in Latin America.

Signing of the Memorandum of Understanding became the result of the negotiations. The new agreement defines the main vectors of JINR–CLAF cooperation in such fields of mutual interest as elementary particle physics and astrophysics, nuclear physics, condensed matter physics, nanotechnology and materials science, radiobiology and medical physics, as well as working out joint educational programmes.

In conclusion, the sides expressed the mutual confidence in successful implementation of the plans and agreed to go through future joint initiatives in detail.

On 22–26 June, JINR delegation, headed by JINR Director Academician G. Trubnikov, took part in the Second International Conference on Accelerators for Research and Sustainable Development (Accelerators 2026) at the IAEA headquarters in Vienna (Austria). The large-scale scientific forum gathered more than 400 participants from 76 countries. JINR was represented by a delegation of specialists from VBLHEP and FLNR.

G. Trubnikov gave an invited plenary talk “NICA Heavy Ion Collider: Science and related technological challenges”. He commented on the work of JINR, providing an overview of the last NICA complex run results and outlining the programme of JINR heavy ion beam experiments. Special attention was paid to the programme of applied studies in a number of important modern areas.

In connection with the 70th anniversary of the Joint Institute for Nuclear Research, a special thematic session entitled “Accelerator Technology Innovations and AI” was included in the Accelerators 2026 programme. Talks by VBLHEP Acting Director A. Butenko, NICA Chief Engineer E. Syresin, and Head of the FLNR Scientific and Technological Accelerator Department V. Semin were dedicated to outstanding technological

В.А.Семина были посвящены выдающимся технологическим решениям, полученным при создании и эксплуатации ускорительных комплексов в лабораториях ОИЯИ. Эта сессия привлекла большое внимание участников из Китая, Индии, Бразилии, США, Германии, Франции, Пакистана, Канады и других стран.

Ряд докладов сотрудников ОИЯИ был также представлен на постерной сессии. В рамках программы совместный комитет МАГАТЭ и Международного союза чистой и прикладной физики

(IUPAP) провел конкурс среди молодых ученых в возрасте до 35 лет, в котором второе место занял старший сотрудник ЛЯР А.Исатов.

Дискуссии на постерных сессиях и обсуждения в кулуарах стали для специалистов ОИЯИ ценной возможностью для укрепления профессиональных контактов с международными коллегами. Кроме того, участники конференции обменялись актуальной информацией о статусе крупных национальных ускорительных проектов в Китае, Японии, США и Германии.

Вена (Австрия), 22–26 июня. Делегация ОИЯИ на международной конференции МАГАТЭ по ускорителям



Vienna (Austria), 22–26 June. JINR delegation at the IAEA International Conference on Accelerators

solutions developed during the creation and operation of accelerator complexes at the JINR laboratories. This session attracted great attention from participants representing Brazil, Canada, China, France, Germany, India, Pakistan, the USA, and other countries.

The poster session featured a number of presentations of the JINR employees as well. As part of the programme, the joint committee of IAEA and the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) held a competition among young scientists aged under 35, in which FLNR senior employee A. Issatov took the second place.

Discussions at the poster sessions and meetings in the hallways became a valuable opportunity for JINR specialists to strengthen professional contacts with international colleagues. In addition, conference participants exchanged updates on major national accelerator projects in China, Germany, Japan, and the USA.



Г. В. Трубникову — 50 лет!

17 апреля исполнилось 50 лет со дня рождения директора ОИЯИ академика Григория Владимировича Трубникова — российского ученого, физика-экспериментатора, специалиста в области ядерной физики, физики высоких энергий, ускорителей заряженных частиц, коллайдеров и накопителей пучков. В этот день в Объединенный институт ядерных исследований была направлена правительственная телеграмма от Президента Российской Федерации В. В. Путина.

«Уважаемый Григорий Владимирович!

Поздравляю Вас с 50-летним юбилеем. Вас знают как талантливого ученого, целеустремленного, беззаветно преданного избранному делу человека. Вы всегда много и напряженно работаете, своими фундаментальными трудами и смелыми научными экспериментами вносите значимый вклад в развитие перспективных направлений физики. И, конечно, уверен, что опыт государственной службы, связанный с решением серьезных административных организационных задач, помогает Вам в руководстве знаменитым Объединенным институтом ядерных исследований в Дубне. Желаю Вам крепкого здоровья и творческого вдохновения. В. Путин».

G. Trubnikov — 50 years old!

17 April marked the 50th anniversary of the birthday of JINR Director Grigory Vladimirovich Trubnikov — a Russian scientist, experimental physicist, and specialist in nuclear physics, high energy physics, particle accelerators, colliders, and beam storage devices. On this day, a government telegram from Russian President V. Putin was sent to the Joint Institute for Nuclear Research.

“Dear Grigory Vladimirovich!

Congratulations on your 50th anniversary. You are known as a talented scientist, a purposeful person, selflessly devoted to your chosen cause. You always work a lot and hard, and with your fundamental works and bold scientific experiments you make a significant contribution to the development of promising areas of physics. And, of course, I am sure that the experience of public service associated with solving serious administrative organizational problems will help you in leading the famous Joint Institute for Nuclear Research in Dubna. I wish you good health and creative inspiration. V. Putin”.

14 мая в Пекине (Китай) на площадке Института истории естественных наук (IHNS CAS) состоялся симпозиум «Китайские ученые в Дубне», который был приурочен к 70-летию ОИЯИ и посвящен многолетним научным связям между Китаем и Дубной. В работе симпозиума приняли участие делегация ОИЯИ и представители институтов Китайской академии наук (CAS).

Симпозиум открыла профессор Лю Цзиньянь (IHNS CAS), выразившая надежду на дальнейшее укрепление связей между ОИЯИ и китайскими

научными центрами. Затем прозвучали выступления руководителей трех институтов Академии наук КНР: заместителя директора IHNS Гуань Сяоу, директора Института физики высоких энергий (IHEP CAS) Цао Цзюня и директора Института теоретической физики (ITP CAS) Чжоу Шангуя.

Ключевой частью программы стали две пленарные лекции. Заместитель главного ученого секретаря А.С. Жемчугов представил слушателям очерк об истории Объединенного института. Академик Чжао Хунвэй поделился личными воспоминаниями

Пекин (Китай), 14 мая. Симпозиум «Китайские ученые в Дубне» на площадке Института истории естественных наук (IHNS CAS). Фото: © Пресс-служба IHNS CAS



Beijing (China), 14 May. Symposium “Chinese Scientists in Dubna” at the Institute for the History of Natural Sciences (IHNS CAS). Photo: © IHNS CAS Press Service

On 14 May, the symposium “Chinese Scientists in Dubna” was held in Beijing (China) at the Institute for the History of Natural Sciences (IHNS CAS). The event was timed to coincide with the 70th anniversary of JINR and was devoted to the long-standing scientific ties between China and Dubna. A delegation from JINR and representatives from the institutes of the Chinese Academy of Sciences (CAS) participated in the symposium.

The symposium was opened by Professor Jinyan Liu (IHNS CAS), who expressed hope for further strength-

ening of ties between JINR and Chinese scientific centres. This was followed by presentations by the heads of three institutes of the Chinese Academy of Sciences: IHNS Deputy Director Guan Xiaowu, Director of the Institute of High Energy Physics (IHEP CAS) Cao Jun, and Director of the Institute of Theoretical Physics (ITP CAS) Shan-Gui Zhou.

The key components of the symposium programme were two plenary lectures. Deputy Chief Scientific Secretary A. Zhemchugov presented an overview of

ми о работе в ЛЯР ОИЯИ в 1992–1995 гг., сопроводив их развернутым рассказом о взаимодействии ОИЯИ с Институтом современной физики (IMP CAS) Академии наук Китая. Организатор симпозиума профессор Лю Цзиньянь продемонстрировала документальный фильм, состоящий из серии интервью с китайскими учеными, трудившимися в Дубне. В ходе встречи многие из присутствующих также поделились своими воспоминаниями о работе в ОИЯИ.

Почетным гостем симпозиума стала дочь выдающегося китайского физика Ван Ганчана, который с 1956 по 1960 г. работал в Дубне, а с 1959 по 1960 г. занимал пост вице-директора Института. Дочь ученого и его внучка передали в исторический архив ОИЯИ альбом с уникальными фотографиями, сделанными во время двух поездок Ван Ганчана в Дубну: в 1950-е гг. и в 1989 г. Делегация ОИЯИ передала китайской стороне снимки ученого и его группы из архива Института. Семье также вручили копию протокола КПП ОИЯИ 1959 г., на котором Ван Ганчан был избран вице-директором, и акварель с изображением синхрофазотрона кисти дубненской художницы Н. Котоминой.

После завершения симпозиума семья Ван Ганчана поделилась личными воспоминаниями об ученом, а сотрудники IHNS CAS вместе с представителями ОИЯИ обсудили планы совместных научных исследований в области истории науки. Также обсуждалась возможность перевода и издания на русском языке книг о жизни и работе китайских ученых в Дубне, которые были переданы делегации ОИЯИ.

25–29 мая в ОИЯИ проходила 29-я Международная стажировка для руководителей науки и естественно-научного образования (JEMS), в которой приняли участие представители 12 научно-образовательных организаций и профильных ведомств из Вьетнама, Казахстана, России и ЮАР.

25 мая на открытии мероприятия с приветственным словом к участникам обратился директор Учебно-научного центра ОИЯИ Д. В. Каманин. Он подчеркнул, что 2026 г. ознаменован для Объединенного института важными датами: ОИЯИ празднует 70-летие со дня основания, а УНЦ — свое 35-летие.

Главный ученый секретарь ОИЯИ С. Н. Неделько приветствовал участников от лица дирекции

the history of the Joint Institute. Academician Zhao Hongwei shared personal recollections of his work at FLNR JINR from 1992 to 1995, accompanied by a detailed account of JINR interactions with the Institute of Modern Physics of the Chinese Academy of Sciences (IMP CAS). Professor Jinyan Liu, the symposium organizer, demonstrated a documentary film consisting of a series of interviews with Chinese scientists who worked in Dubna. During the meeting, many of those present also shared their memories of their time at JINR.

The guest of honour at the symposium was the daughter of the distinguished Chinese physicist Wang Ganchang, who worked in Dubna from 1956 to 1960 and served as Vice-Director of the Institute from 1959 to 1960. His daughter and granddaughter donated to the JINR historical archive an album of unique photographs taken during two trips of Wang Ganchang to Dubna: in the 1950s and in 1989. The JINR delegation also presented the Chinese side with photographs of the scientist and his team from the Institute archive. The family also received a copy of the minutes of the 1959 JINR Committee of Plenipotentiaries, at which Wang

Ganchang was elected Vice-Director, and a watercolour painting of the Synchrophasotron by Dubna artist N. Kotomina.

Following the symposium, family of Wang Ganchang shared personal memories of the scientist, and IHNS CAS staff, together with JINR representatives, discussed plans for joint research in the field of the history of science. A possibility of translating and publishing in Russian the books about the life and work of Chinese scientists in Dubna, which were presented to the JINR delegation, was also discussed.

On 25–29 May, the 29th International Training Programme “JINR Expertise for Member States and Partner Countries” (JEMS) was held at JINR. Representatives from 12 scientific and educational organizations and relevant agencies from Kazakhstan, Russia, South Africa, and Vietnam participated in the event.

On 25 May, D. Kamanin, Director of the JINR University Centre, addressed the participants with a welcome speech at the opening of the event. He emphasised that 2026 marks important dates for the Joint

Института и открыл работу стажировки обзорным докладом, посвященным крупной исследовательской инфраструктуре и перспективам развития ОИЯИ как международной межправительственной организации. Лекцию об истории ОИЯИ прочитал заместитель главного ученого секретаря А. С. Жемчугов. В течение недели участники посетили все семь лабораторий Института, ознакомились с базовыми установками и прослушали лекции о флагманских исследованиях. Кроме того, состоялся ряд встреч с руководством Института, ведущими экспертами и представителями национальных групп, работающих в ОИЯИ.

Завершил работу стажировки JEMS итоговый круглый стол. Участники поделились своими впечатлениями о мероприятии и деятельности ОИЯИ в целом. Представители вьетнамских организаций

выразили заинтересованность в расширении сотрудничества в области образования. Для делегации Агентства Республики Казахстан по атомной энергии ключевым аспектом стажировки стало изучение успешного опыта функционирования Объединенного института в интеграции науки и городской среды Дубны. Представители ЮАР сфокусировались на вопросах инноваций, трансфера технологий и подготовки кадров. Значительные перспективы для совместной работы наметили и участники из России. В частности, представители Самарского университета им. С. П. Королева выразили заинтересованность в развитии сотрудничества в области материаловедения и функциональных материалов.

На церемонии закрытия состоялось подписание Соглашения между Самарским университетом



Дубна, 25–29 мая. Подписание Соглашения между Самарским университетом им. С. П. Королева и ОИЯИ об открытии на базе вуза Информационного центра ОИЯИ

Dubna, 25–29 May. Signing of an Agreement between Samara University and JINR on the opening of the JINR Information Centre at the university

Institute: JINR is celebrating its 70th anniversary, and UC — its 35th anniversary.

JINR Chief Scientific Secretary S. Nedelko welcomed the participants on behalf of the Institute Directorate and opened the internship with an overview report on JINR extensive research infrastructure and development prospects as an international inter-governmental organization. Deputy Chief Scientific Secretary A. Zhemchugov delivered a lecture on the history of JINR. Over the course of the week, the participants visited all seven JINR laboratories, learned about the Institute basic facilities, and attended lectures on flagship research. They also held a series of meetings with the Institute management, leading experts, and representatives of national groups working at JINR.

The final event of the JEMS programme was a resulting roundtable discussion. The participants shared their impressions of the internship and JINR activities in general. Representatives of Vietnamese organizations expressed interest in expanding cooperation in education. For the delegation of the Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy, the key aspect was learning from JINR successful experience in integrating science with the urban environment of Dubna. The South African representatives focused on innovation, technology transfer, and personnel training. The Russian participants also identified significant prospects for joint work. In particular, representatives of Samara National Research University (Samara

им. С. П. Королева и Объединенным институтом открытии на базе вуза Информационного центра ОИЯИ, который будет выполнять роль новой точки притяжения для талантливой молодежи и способствовать росту естественно-научных направлений в регионе.

В завершение круглого стола состоялась торжественная церемония вручения участникам сертификатов о прохождении 29-й Международной стажировки JEMS.

1–3 июня в Астане проходили Дни ОИЯИ в Республике Казахстан, нацеленные на всестороннее углубление научно-технологического сотрудничества между ОИЯИ и казахстанскими научными центрами и приуроченные к 20-летию Астанинского филиала Института ядерной физики (ИЯФ) Агентства Республики Казахстан по атомной энергии и 70-летию Объединенного института.

В официальную программу мероприятий входили встречи руководства ОИЯИ с представителями государственных ведомств и научных учреждений Казахстана. В ходе визита в Агентство Республики Казахстан по атомной энергии делегация ОИЯИ во главе с директором академиком

Г. В. Трубниковым провела переговоры с председателем агентства А. Саткалиевым. Стороны отметили высокий потенциал расширения научно-технического сотрудничества в сферах материаловедения, ядерной медицины, промышленного применения ядерных технологий и развития исследовательских реакторов.

Взаимодействие по научно-образовательному направлению стало главной темой для обсуждений в Министерстве науки и высшего образования Республики Казахстан. Особое внимание на встрече с вице-министром науки Г. Кобеновой было уделено реализации совместных программ двойных дипломов, расширению участия казахстанских вузов и НИИ в передовых проектах ОИЯИ, а также вопросам подготовки высококвалифицированных кадров для национальной атомной отрасли.

Ключевым событием стал визит делегации в Правительство Республики Казахстан, где Г. В. Трубников встретился с заместителем премьер-министра — министром культуры и информации Казахстана А. Балаевой. В ходе встречи стороны детально обсудили текущее состояние и стратегические перспективы двустороннего научно-техно-

University) expressed interest in developing cooperation in materials science and functional materials.

At the closing ceremony, an Agreement was signed between Samara University and the Joint Institute to establish the JINR Information Centre at the university. This centre will serve as a new hub for talented young people and promote the growth of natural sciences in the region.

Following the roundtable discussion, a ceremony was held to present certificates of completion to the participants of the 29th JEMS International Training Programme.

On 1–3 June, the JINR Days in the Republic of Kazakhstan were held in Astana. The event was aimed at deepening scientific and technical cooperation between JINR and Kazakhstani research centres. The JINR Days were timed to coincide with the 20th anniversary of the Astana branch of the Institute of Nuclear Physics (INP) of the Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy and the 70th anniversary of the Joint Institute.

The official programme included meetings between the JINR leadership and representatives of the

Republic governing bodies and scientific institutions. The JINR delegation headed by Director Academician G. Trubnikov visited the Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy and negotiated with Agency Chair A. Sätqaliev. The parties noted the high potential for expanding scientific and technical cooperation in materials science, nuclear medicine, industrial applications of nuclear technologies, and research reactor development.

Collaboration in science and education was the main discussion topic at the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan. Special attention at the meeting with Vice-Minister of Science G. Kobenova was paid to implementing dual degree programmes, expanding the participation of Kazakhstani universities and research institutes in JINR advanced projects, and to the issues of training highly qualified staff for the national atomic industry.

A key event was the visit by the JINR delegation to the Government of the Republic of Kazakhstan, where G. Trubnikov met with the Deputy Prime Minister — Minister of Culture and Information of Kazakhstan

гического сотрудничества, подтвердив обоюдную заинтересованность в реализации совместных проектов и укреплении кадрового потенциала.

Во второй половине дня делегация ОИЯИ посетила Астанинский филиал ИЯФ, отмечавший в эти дни свое 20-летие. Делегация из Дубны ознакомилась с передовой инфраструктурой научного центра и осмотрела зал циклотронного комплекса тяжелых ионов ДЦ-60, в проектировании и создании которого сыграли ключевую роль ученые и инженеры ОИЯИ.

В рамках образовательной программы Дней ОИЯИ на площадке Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева работала Летняя

школа ОИЯИ. Ведущие специалисты ОИЯИ познакомили казахстанских школьников, студентов и молодых ученых с исследовательской инфраструктурой и деятельностью Института.

Центральным событием 2 июня стало расширенное пленарное заседание, на котором с докладами о перспективах развития фундаментальной науки выступили представители ОИЯИ, Института ядерной физики Республики Казахстан, а также Национальной академии наук Беларуси и Белорусского государственного университета. Основными темами для обсуждения стали итоги многолетнего партнерства, развитие исследовательской

Астана (Казахстан), 1–3 июня. Встреча в Министерстве науки и высшего образования в рамках Дней ОИЯИ в Республике Казахстан. Фото: © Правительство Республики Казахстан



Astana (Kazakhstan), 1–3 June. A meeting at the Ministry of Science and Higher Education as part of the JINR Days in the Republic of Kazakhstan. Photo: © Government of the Republic of Kazakhstan

A. Balaeva. The parties discussed in detail the progress and strategic prospects of bilateral scientific and technological cooperation, confirming mutual interest in implementing joint projects and strengthening human resource potential.

In the second half of the day, the delegation of the Joint Institute visited the Astana INP branch, which was celebrating its 20th anniversary at that time. The Dubna delegation got introduced to the scientific centre's advanced infrastructure and toured the hall of the DC-60 heavy ion cyclotron complex — a facility designed and constructed with a key role of JINR scientists and engineers.

As part of the JINR Days educational programme, the Summer School of the Joint Institute was held at the Gumilyov Eurasian National University. Leading JINR specialists acquainted the Kazakhstani schoolchildren, students, and young researchers with modern science and the Institute research infrastructure.

The key event on 2 June was a plenary session with presentations on fundamental science development prospects by representatives of JINR, the Institute of Nuclear Physics of the Republic of Kazakhstan, as well as the National Academy of Sciences of Belarus and Belarusian State University. The main topics of discussion were the results of long-term partnership, the de-

инфраструктуры и перспективы подготовки высококвалифицированных кадров.

Научную программу заседания открыл обзорный доклад директора ОИЯИ академика Г. В. Трубникова, посвященный опыту Объединенного института в организации международной исследовательской деятельности. О развитии национальной исследовательской инфраструктуры рассказал генеральный директор ИЯФ Республики Казахстан С. Сахиев. В своем выступлении он осветил историю Астанинского филиала: от запуска первого пучка до разработки технологий будущего.

На пленарном заседании состоялась торжественная церемония награждения. За значительный вклад в развитие атомной отрасли, науки и международного сотрудничества сотрудники Объединенного института получили ведомственные награды Агентства Республики Казахстан по атомной энергии и Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Ведущие ученые ОИЯИ представили сообщения об истории создания в Астане циклотронного комплекса тяжелых ионов ДЦ-60, перспективах экспериментов по синтезу сверхтяжелых элемен-

тов и применении методов оптической спектроскопии в материаловедении.

С заключительным словом к участникам заседания обратился директор ОИЯИ Г. В. Трубников. Он дал высокую оценку 20-летнему пути развития Астанинского филиала ИЯФ, назвав его мощным интеллектуальным и высокотехнологичным научным центром, а также выразил глубокую признательность отцам-основателям филиала — выдающимся ученым и организаторам науки Казахстана, чьи стратегические решения позволили создать уникальный исследовательский центр.

Дни Объединенного института ядерных исследований в Казахстане стали большим событием в научной жизни страны. Состоявшиеся рабочие встречи руководства ОИЯИ с представителями высших государственных ведомств подтвердили значительный интерес Казахстана к развитию науки и технологий. Успешная реализация совместных исследовательских проектов и программ подготовки кадров высшей квалификации призвана вывести сотрудничество ОИЯИ–Казахстан на новый уровень.

velopment of research infrastructure, and prospects for training highly qualified personnel.

The scientific programme of the meeting opened with a review report by JINR Director Academician G. Trubnikov, dedicated to the experience of the Joint Institute in organizing international research activities. The advancement of the national scientific infrastructure was commented on by Director General of the INP of the Republic of Kazakhstan S. Sakhiyev. His speech detailed the Astana branch history: from the first beam launch to future technology development.

An award ceremony took place at the plenary meeting. For their significant contribution to the growth of the atomic industry, science, and international cooperation, JINR employees received departmental prizes from the Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy and the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan.

Leading JINR researchers made presentations on the history of creating the DC-60 heavy ion cyclotron complex in Astana, the prospects for experiments on

superheavy element synthesis, and the application of optical spectroscopy methods in materials science.

JINR Director G. Trubnikov summarised the meeting results in a concluding speech. He spoke with high regard of the 20-year history of the Astana INP branch, calling it a powerful intellectual and high-tech scientific centre. G. Trubnikov also expressed deep gratitude to the Astana INP branch founding fathers — outstanding scientists and organizers of research activities in Kazakhstan, whose strategic decisions made it possible to create the unique research centre.

The JINR Days in Kazakhstan were a major scientific event for the country. The working meetings held between the JINR leadership and representatives of the highest governing bodies confirmed great interest of Kazakhstan in advancing science and technology. The successful implementation of joint research projects and employee training programmes is intended to advance the JINR–Kazakhstan collaboration.

С 21 по 23 апреля в ЛФВЭ проходило **17-е совещание коллаборации MPD**. Около 200 ученых из 11 стран мира обсуждали готовность ускорительного комплекса NICA и многоцелевого детектора MPD к следующему физическому сеансу на коллайдере.

Открывая рабочую программу совещания, доклад о статусе работ на ускорительном комплексе NICA представил его главный инженер Е. М. Сыресин. В своем выступлении он подвел итоги первого сеанса, проходившего с марта 2025 по апрель 2026 г.

Важным результатом стало обеспечение долговременной циркуляции пучков ядер ксенона с энергией 1,76 ГэВ/нуклон в верхнем и нижнем кольцах коллайдера. В феврале 2026 г. была достигнута одновременная циркуляция встречных пучков с одинаковой частотой обращения сгустков частиц в каждом из колец и синхронизация их прохождения в точке встречи — в области детектора MPD. Основной задачей следующего сеанса на NICA станет увеличение интенсивности циркулирующего пучка в коллайдере. Для этого специалистам ЛФВЭ предстоит провести комплекс подготовительных работ на бустере, Нуклотроне и коллайдере.

О ходе подготовки многоцелевого детектора рассказал руководитель коллаборации MPD, главный научный сотрудник ЛФВЭ В. Г. Рябов. Одним из важных

достижений стало обеспечение стабильной работы сверхпроводящего магнита экспериментальной установки при проектном поле 0,57 Тл. Как сообщил ученый, с февраля 2026 г. магнит MPD полностью готов к вводу в эксплуатацию. Продолжается активная подготовка внутренних детекторных подсистем. Кроме того, международная коллаборация MPD продолжает реализацию программы по моделированию физических процессов эксперимента как для коллайдерного режима (MPD-CLD), так и для режима с фиксированной мишенью (MPD-FXT). Одновременно с этим ведется активная подготовка программного обеспечения и вычислительной инфраструктуры к предстоящему запуску установки и обработке первых реальных данных.

Начальник научно-экспериментального отдела MPD, технический координатор коллаборации В. М. Головатюк представил актуализированную дорожную карту сборки и интеграции подсистем детектора, обозначив ключевые этапы работ на 2026 г.

Программу продолжила серия специализированных докладов. О статусе сверхпроводящего соленоидального магнита MPD рассказал заместитель главного инженера ЛФВЭ К. А. Мухин. Начальник сектора реконструкции ионных столкновений ЛФВЭ О. В. Рогачевский выступил с сообщением, посвя-

From 21 to 23 April, **the 17th Meeting of the MPD Collaboration** took place at VBLHEP. Around 200 scientists from 11 countries discussed the readiness of the NICA accelerator complex and the Multi-Purpose Detector for the next physics run at the Collider.

NICA Accelerator Complex Chief Engineer E. Syresin gave the first talk, dedicated to the facility progress. In his presentation, he summarised the results of the first run lasting from March 2025 to April 2026.

An important result was the long-term circulation of 1.76 GeV/nucleon beams of xenon nuclei in the upper and lower rings of the Collider. February 2026 marked the circulation of counter-rotating beams with the same revolution frequency of particle bunches in each ring and synchronisation of their passage at the meeting point — in the area of the MPD detector. The main task of the next NICA run will be increasing the intensity of the beam circulating the Collider. To this end, VBLHEP specialists will carry out a set of preparatory activities at the Booster, the Nuclotron, and the Collider.

MPD Collaboration Spokesperson, VBLHEP Chief Researcher V. Riabov provided a talk on preparation of the Multi-Purpose Detector. One of the main achievements

was the stable operation of the experimental facility superconducting magnet at the design field of 0.57 T. As the scientist noted, since February 2026, MPD magnet is fully ready for commissioning. The international MPD collaboration continues to implement a programme for modelling the experiment physics processes, both for the Collider Mode (MPD-CLD) and for the Fixed-Target Mode (MPD-FXT). Simultaneously, active preparation of the software and computing infrastructure for the upcoming launch and the first real data processing is underway.

Head of the MPD Experimental Department, Collaboration Technical Coordinator V. Golovatuk presented an updated roadmap for the assembly and integration of the detector subsystems, outlining key 2026 work stages.

The event continued with a series of specialised talks. VBLHEP Deputy Chief Engineer K. Mukhin discussed the progress of the MPD superconducting solenoid magnet. Head of the VBLHEP Ion Collision Reconstruction Sector O. Rogachevsky made a presentation on the development of the MPD experiment computing infrastructure. Y. Antokhin, an employee of the Budker Institute of Nuclear Physics, detailed magnetic field measurements in the MPD detector volume and presented a plan to continue

щенным развитию вычислительной инфраструктуры эксперимента MPD. Сотрудник Института ядерной физики им. Г. И. Будкера (ИЯФ СО РАН) Е. И. Антохин доложил о проведенных работах по измерению магнитного поля в объеме детектора MPD и представил план продолжения измерений. По окончании первого дня состоялось заседание представителей институтов-участников коллаборации (MPD Institutional Board).

Всего на совещании было представлено более 40 научных докладов. Их тематика охватывала широкий спектр вопросов, связанных с созданием детекторных подсистем, разработкой вычислительной инфраструктуры и развитием физической программы эксперимента. 22 апреля участники, прибывшие в Дубну, посетили ускорительный комплекс NICA и экспериментальный зал установки MPD. Итоги совещания были подведены в заключительный день во время открытой дискуссии.

12–14 мая в ЛФВЭ проходило **16-е совещание коллаборации BM@N**. Свыше 140 ученых обсуждали перспективы развития эксперимента с фиксированной мишенью на ускорительном комплексе NICA. В центре внимания — завершившийся в апреле физический сеанс BM@N, в результате которого было зарегистрировано рекордное количество событий.

С приветственным словом к участникам обратился и.о. директора ЛФВЭ А. В. Бутенко. Он поздравил коллаборацию BM@N с успешным физическим сеансом и отметил развитие мегасайенс-проекта NICA.

Доклад о статусе и перспективах эксперимента представил главный научный сотрудник ЛФВЭ, руководитель коллаборации BM@N Р. Ледницки. В начале выступления он привел актуальные данные о составе участников международной коллаборации. Сегодня в проекте принимают участие 210 специалистов, представляющих ОИЯИ и 13 научно-исследовательских

Лаборатория физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина, 21–23 апреля. 17-е совещание коллаборации MPD



The Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics, 21–23 April. The 17th Meeting of the MPD Collaboration

the measurements. The first day finished with a meeting of the MPD Institutional Board representatives.

The meeting programme included over 40 talks on various issues related to detector subsystem development, computing infrastructure progress, and the experiment physics programme progress. Upon arriving in Dubna on 22 April, the participants visited the NICA accelerator complex and the experimental hall of the MPD facility. The meeting results were summarised during an open discussion on the concluding day.

On 12–14 May, the Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics hosted **the 16th BM@N Collaboration Meeting**. Over 140 scientists discussed the development prospects of the fixed-target experiment at the NICA accelerator complex, particularly the BM@N physics run that finished in April with a record number of events collected.

In his welcome speech, VBLHEP Acting Director A. Butenko congratulated the BM@N collaboration on the successful physics run and highlighted the development of the NICA megascience project.

VBLHEP Chief Researcher, BM@N Collaboration Spokesperson R. Lednický discussed the experiment progress and prospects. At the beginning of his talk, he provided statistics regarding the international collaboration current membership: the project involves 210 specialists representing JINR and 13 research organizations of five countries (Bulgaria, China, Kazakhstan, Russia, and Uzbekistan).

R. Lednický spoke about the successful completion of the ninth BM@N experiment physics run lasting from February to April 2026. In xenon beam interactions with a tin target at three different energies (1.6, 2.2 and 3 GeV/nucleon), 2.75 bn events were collected. The total volume of data obtained was 1.8 PB.

организаций из пяти стран мира (Болгарии, Китая, Казахстана, России и Узбекистана).

Р.Ледницки рассказал об успешном завершении девятого физического сеанса эксперимента BM@N, проходившего с февраля по апрель 2026 г. Во взаимодействиях пучка ксенона с мишенью из олова при трех различных значениях энергии (1,6, 2,2 и 3 ГэВ/нуклон) было зарегистрировано 2,75 млрд событий. Общий объем полученных данных составил 1,8 ПБ.

Коллаборация также продолжает анализ статистики предыдущего сеанса (Run 8), включающий изучение процессов рождения гиперонов, мезонов и легких ядерных фрагментов. В 2025 г. были успешно защищены две кандидатские диссертации по тематике эксперимента BM@N. Кроме того, за исследование процессов рождения адронов и легких ядер в реакциях с пучками аргона группа ученых коллаборации была удостоена первой премии ОИЯИ за 2025 г.

Говоря о перспективах развития эксперимента BM@N, Р.Ледницки выделил подготовку установки к сеансам с пучком тяжелых ионов висмута, которые планируется провести в 2028–2031 гг. Данный этап потребует модернизации установки, включая монтаж дополнительных станций кремниевых трековых детекторов и ввод в эксплуатацию нейтронного детектора высокой гранулярности. В следующем сеансе, запланированном на 2027 г., рассматривается возможность проведения эксперимента с пучком ионов криптона.

Пленарную сессию продолжил заместитель начальника научно-экспериментального отдела многоцелевого детектора (MPD) в ЛФВЭ ОИЯИ С.М.Пиядин, выступив с сообщением о ходе работ по модернизации и установке детекторных систем BM@N. В своем докладе он представил подробную хронологию этапов набора данных в девятом сеансе, отметив высокую эффективность работы экспериментальной установки. Как отметил докладчик, при подготовке к следующему сеансу

Лаборатория физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина, 12–14 мая. 16-е совещание коллаборации BM@N



The Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics, 12–14 May. The 16th BM@N Collaboration Meeting

The collaboration continues to analyse statistics from the previous run (Run 8), which includes studying the production of hyperons, mesons, and light nuclear fragments. In 2025, two theses were successfully defended on the BM@N experiment. Furthermore, a group of scientists from the collaboration was awarded the First JINR Prize 2025 for the study of the processes of hadron and light nucleus production in reactions with argon beams.

While discussing the BM@N experiment development prospects, R. Lednický highlighted preparations for heavy bismuth ion runs planned for 2028–2031. This stage requires facility upgrade, including the installation of additional silicon track detector stations and commissioning of a high-granularity neutron detector. Specialists are considering a potential krypton ion beam experiment in the next run in 2027.

Deputy Head of the VBLHEP JINR Scientific and Experimental Department of the Multi-Purpose Detector (MPD) S.Piyadin delivered the next plenary talk, dedicated to the progress of upgrade and installation of the BM@N detector systems. He presented a detailed chronology of the Run 9 data collection stages, noting the high efficiency of the experimental facility. It is planned for the next run to execute maintenance operations and upgrade of separate modules of gaseous electron multipliers (GEM), the counter BC0 and the ToF400 system.

More data analysis talks were then delivered. A leading researcher at the Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences (INR RAS), I. Pshenichnov, spoke about the study of nuclear structure in fixed-target heavy ion beam experiments. Head of the VBLHEP Scientific and Experimental Department of Physics of

планируется провести техническое обслуживание и модернизацию отдельных модулей газовых электронных умножителей (GEM), счетчика BC0 и системы ToF400.

Далее на секции по анализу данных прозвучали еще несколько докладов. Ведущий научный сотрудник ИЯИ РАН И. А. Пшеничнов рассказал об изучении ядерной структуры в экспериментах с фиксированной мишенью на пучках тяжелых ионов. Начальник научно-экспериментального отдела физики столкновений тяжелых ионов на комплексе NICA в ЛФВЭ В. И. Колесников представил результаты исследования заряженных адронов в столкновениях $\text{Xe} + \text{CsI}$ при энергии 3,8 ГэВ/нуклон. Об анализе рождения странных частиц в эксперименте BM@N доложил ведущий научный сотрудник ЛФВЭ А. И. Зинченко. Во второй половине дня выступили Д. М. Идрисов (ИЯИ РАН) и В. В. Трошин (ЛФВЭ ОИЯИ), посвятившие свои доклады методам определения центральности столкновений, а также сотрудники ЛФВЭ П. Н. Алексеев и В. А. Плотников, представившие результаты исследований по фемтоскопии протонов с дейтронами и корреляционным функциям Λ -протонов и Λ -дейтронов.

В рамках совещания состоялось заседание представителей институтов-участников BM@N (Institutional Board). На нем в состав коллаборации были

официально приняты группы сотрудников из ПИЯФ им. Б. П. Константинова и СПбПУ.

Научная программа второго дня была посвящена вопросам подготовки и эксплуатации детекторных систем, а также рассмотрению результатов анализа данных. В заключительный день состоялась сессия по программному обеспечению эксперимента. Всего в программу 16-го совещания коллаборации BM@N вошло более 40 докладов, охватывающих ключевые направления реализации проекта.

С 18 по 22 мая в Томском государственном университете (ТГУ) в гибридном формате проходило *11-е совещание международной коллаборации SPD*. Более 170 ученых и инженеров из России, Армении, Китая, Беларуси, ЮАР и Кубы обсудили статус проекта SPD, прогресс в создании экспериментальной установки и развитии ИТ-инфраструктуры будущего эксперимента в области спиновой физики на коллайдере NICA.

Перед началом совещания с приветственным словом к участникам обратился ректор ТГУ Э. В. Галажинский. Он отметил высокую значимость проведения международных научных мероприятий в стенах вуза и выразил уверенность в том, что результаты работы коллаборации SPD станут теми важными шагами, ко-

Heavy Ion Collisions at the NICA Complex V. Kolesnikov presented the results of studies of charged hadrons in $\text{Xe} + \text{CsI}$ collisions at 3.8 GeV/nucleon. A. Zinchenko, a leading researcher at VBLHEP, gave a talk on the analysis of strange particle production in the BM@N experiment. In the second half of the day, D. Idrisov (INR RAS) and V. Troshin (VBLHEP JINR) spoke about the methods of determining collision centrality, and VBLHEP employees P. Alekseev and V. Plotnikov presented research results on proton femtoscopy with deuterons and the correlation functions of Λ protons and Λ deuterons.

At the meeting of the BM@N Institutional Board, groups of the Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute and the Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University were officially accepted into the collaboration.

On the second day, the scientific programme was dedicated to the preparation and operation of detector systems, as well as the review of data analysis results. In conclusion, a session on the experiment software was held. In total, the 16th BM@N Collaboration Meeting included more than 40 talks covering the key areas of the project implementation.

From 18 to 22 May, *the 11th Meeting of the SPD International Collaboration* took place at Tomsk State University (TSU) in a hybrid format. More than 170 scientists and engineers from Armenia, Belarus, China, Cuba, Russia, and South Africa discussed updates on the SPD project, progress of the experimental facility development, and the elaboration of the IT infrastructure for the future spin physics experiment at the NICA Collider.

At the start of the meeting, TSU Rector E. Galazhinskiy gave a welcome speech. He noted the high importance of holding international scientific events at the university which has always paid special attention to fundamental studies. In his opinion, events such as the SPD meeting serve as a platform where new ideas emerge that will allow enhancing and, possibly, unfixing our understanding of the microworld physics.

Dean of the TSU Faculty of Physics S. Filimonov gave a presentation on Tomsk State university and its opportunities for research. He went into detail about the activities of the TSU High Energy Physics Data Analysis Laboratory, which greatly contributes to the work of the SPD collaboration. The laboratory employees take an active part in creating the data acquisition system (DAQ)

торые позволят дополнить, а возможно, и перевернуть наши представления о физике микромира.

С презентацией о Томском государственном университете и его исследовательских возможностях выступил декан физического факультета ТГУ С.Н. Филимонов. Он подробно остановился на деятельности лаборатории анализа данных физики высоких энергий ТГУ, сотрудники которой принимают активное участие в создании системы сбора данных (DAQ), а также занимаются компьютерным моделированием физических процессов для эксперимента SPD на базе программного пакета Geant4.

Председатель совета коллаборации SPD, ведущий научный сотрудник Национальной научной лаборатории им. А. Алиханяна (ННЛА) А. Тумасян представил отчет об организационной деятельности коллаборации, отметив продолжающееся расширение состава ее участников и обновление профильных комитетов.

О статусе SPD доложил заведующий лабораторией физики элементарных частиц ПИЯФ им. Б.П. Константинова, соруководитель коллаборации В.Т.Ким, который отметил, что приоритетными задачами коллаборации на 2026 г. остаются заключение контракта на изготовление ярма магнита, а также разработка инфраструктуры для криогенной системы детектора

Томск (Россия), 18–22 мая. Участники 11-го совещания международной коллаборации SPD. Фото: © Томский государственный университет



Tomsk (Russia), 18–22 May. Participants of the 11th Meeting of the SPD International Collaboration.
Photo: © Tomsk State University

and in the computer modelling of physics processes for the SPD experiment based on the Geant4 software package.

The next talk, delivered by Chair of the SPD Collaboration Council, leading researcher at the Alikhanyan National Science Laboratory A. Tumasyan, was devoted to the collaboration organizational activities, with an emphasis on the continuing expansion of its membership and the renewal of its committees.

Head of the Elementary Particle Physics Laboratory at the Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute, Collaboration Co-Spokesperson V. Kim provided an up-

date on the SPD status. Signing of a contract for magnet yoke manufacture, as well as the development of infrastructure for the detector cryogenic spin physics system, remain the priority tasks for 2026. In addition, V. Kim announced the appointment of K. Mukhin (VBLHEP JINR) as the SPD Chief Engineer.

Deputy Director for the Implementation of Large Infrastructure Projects of the Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics at JINR S. Kostromin spoke in detail about the preparation and process of Run 1 at the NICA accelerator complex. His talk focused on engi-

спиновой физики. Докладчик сообщил о назначении К. А. Мухина (ЛФВЭ ОИЯИ) на должность главного инженера SPD.

Подробностями подготовки и проведения первого сеанса ускорительного комплекса NICA поделился помощник директора ЛФВЭ по реализации крупных инфраструктурных проектов С. А. Костромин. Основной акцент в его докладе был сделан на инженерно-технических работах, которые были выполнены перед запуском коллайдера. Рассказав о первой инжекции пучков тяжелых ионов в коллайдер и достижении их стабильной циркуляции, докладчик обозначил важные задачи на следующий сеанс. Основные усилия будут направлены на повышение интенсивности пучков, коррекцию их орбиты и внедрение системы электронного охлаждения коллайдера.

Вторая часть пленарной сессии была посвящена отчетам ответственных координаторов SPD. О подготовке физической программы исследований доложили А. Датта (ЛЯП ОИЯИ) и Е. Ю. Солдатов (НИЯУ МИФИ). Статус экспериментальной установки и планы по созданию ее ключевых подсистем представил начальник научно-экспериментального отдела спиновой структуры адронов и редких процессов ЛФВЭ ОИЯИ А. Ю. Корзенев. Старший научный сотрудник

ЛИТ ОИЯИ Д. А. Олейник выступил с сообщением о вычислительной инфраструктуре SPD.

Первый день завершила сессия, посвященная DAQ SPD. Старший научный сотрудник ЛЯП ОИЯИ Л. Г. Афанасьев представил статус системы сбора данных. С докладами по данной теме также выступили представители ТГУ, Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), Института ядерной физики им. Г. И. Будкера (ИЯФ СО РАН), Университета им. Н. И. Лобачевского (ННГУ) и ЛФВЭ ОИЯИ.

В остальные дни работы совещания коллаборации SPD участники детально обсудили текущее состояние работ по всем подсистемам установки, электронике и программному обеспечению. Всего в научную программу мероприятия вошло свыше 60 докладов, охватывающих ключевые аспекты развития эксперимента.

25–29 мая в Улан-Баторе проходило рабочее совещание *«Результаты исследований по релятивистской ядерной физике в ЛФВЭ ОИЯИ»*. Мероприятие, организаторами которого стали ОИЯИ и Институт физики и технологий Монгольской академии наук (ИФТ МАН), было приурочено к 70-летию членства Монголии в ОИЯИ.

neering and technical tasks executed before the Collider launch. As part of his comment on the first injection of heavy ion beams into the Collider and their stable circulation, S. Kostromin outlined important tasks for the next run. Efforts will focus on increasing the intensity of beams, correcting their orbit, and implementing the Collider electron cooling system.

The second part of the plenary session was dedicated to talks by the SPD coordinators. A. Datta (DLNP JINR) and E. Soldatov (NRNU MEPhI) discussed the research programme preparation. The experimental facility progress and plans for the development of its key subsystems were presented by Head of the VBLHEP JINR Scientific Experimental Department of Spin Structure of Hadrons and Rare Processes A. Korzenev. Senior Researcher at MLIT JINR D. Oleynik made a presentation on the SPD computing infrastructure.

The first day was concluded with a session dedicated to SPD DAQ. Senior Researcher at DLNP JINR L. Afanasyev provided a data acquisition system update supplemented with talks by representatives of TSU, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU),

the Budker Institute of Nuclear Physics (BINP SB RAS), Lobachevsky University (UNN), and VBLHEP JINR.

At the rest of the 11th SPD Collaboration Meeting, the participants discussed the progress of all subsystems of the facility, electronics, and software. In total, the event's scientific programme comprised over 60 talks covering key aspects of the experiment development.

On 25–29 May, the workshop *“Results of VBLHEP JINR Relativistic Nuclear Physics Studies”* was held in Ulaanbaatar (Mongolia). The event was devoted to 70 years of Mongolia membership to JINR and was organized by the Joint Institute and the Institute of Physics and Technology of the Mongolian Academy of Sciences (IPT MAS).

Member of the JINR Scientific Council MAS Academician Ts. Baatar and Director of IPT MAS Academician Zh. Davaasambuu took the floor at the opening ceremony. President of the Mongolian Academy of Sciences S. Demberel attended the workshop.

The JINR delegation presented a number of reports on urgent research at VBLHEP and BLTP. The following topics were discussed: prospects for experimental physics at the NICA accelerator complex (A. Baldin), a review of

На открытии выступили член Ученого совета ОИЯИ академик МАН Ц.Баатар и директор ИФТ МАН академик Ж.Даваасамбуу. В работе совещания принял участие президент Монгольской академии наук С.Дэмбэрэл.

Делегация ОИЯИ представила ряд докладов, посвященных актуальным исследованиям в ЛФВЭ и ЛТФ. В частности, на заседании были освещены следующие темы: перспективы экспериментальной физики на ускорительном комплексе NICA (А.А.Балдин), обзор наблюдаемых эффектов в релятивистской ядерной физике от наивысших энергий до энергий NICA (О.В.Рогачевский), новые проекты на выведенных пучках комплекса NICA (С.В.Афанасьев), диссоциация релятивистских ядер в эмульсионных экспериментах (А.А.Зайцев), теоретическое описание малонуклонных систем (С.Г.Бондаренко).

Особый интерес у монгольских ученых вызвала программа прикладных исследований в тестовой зоне детектора SPD. Об установке МАРУСЯ и проекте СИЯЭТ рассказали С.А.Четвериков и В.А.Кухарев. В частности, было отмечено, что станция СИЯЭТ, разработанная в Институте физико-технических проблем (ИФТП, Росатом), будет введена в эксплуатацию на комплексе NICA до конца 2026 г.

Значительное внимание на совещании было уделено новым подходам к обработке и интерпретации экс-

периментальных данных по релятивистским ядерным взаимодействиям. С сообщениями по этой теме выступили А.А.Балдин и Э.Г.Балдина. Эти данные, полученные на базовых установках ОИЯИ при помощи пузырьковых камер, сегодня успешно обрабатываются специалистами из Дубны, Улан-Батора и Ташкента.

В свою очередь, доклады монгольских ученых касались анализа множественного рождения частиц в релятивистских столкновениях (Ц.Баатар), термодинамических характеристик рождения частиц в p C- и pp -взаимодействиях (М.Совд), фрагментации налетающих ядер в CC -взаимодействиях (Ж.Шинэбаяр), а также суперсимметричных поправок (Т.Лхагважав).

В процессе обсуждения представленных результатов президент МАН академик С.Дэмбэрэл предложил расширить уже имеющееся взаимодействие между научными коллективами ИФТ МАН и ЛФВЭ ОИЯИ. Это сотрудничество будет нацелено на совместную реализацию экспериментов на ускорительном комплексе NICA.

С 15 по 19 июня в ОИЯИ проходила *Международная конференция по исследованиям конденсированных сред на реакторе ИБР-2 (CMR@IBR2-2026)*, организованная Лабораторией нейтронной физики им. И.М.Франка ОИЯИ. В этом году она была посвящена 70-летию Объединенного института ядерных



Улан-Батор (Монголия), 25–29 мая. Рабочее совещание «Результаты исследований по релятивистской ядерной физике в ЛФВЭ ОИЯИ»

Ulaanbaatar (Mongolia), 25–29 May. The workshop “Results of VBLHEP JINR Relativistic Nuclear Physics Studies”



Дубна, 15–19 июня. Международная конференция по исследованиям конденсированных сред на реакторе ИБР-2



Dubna, 15–19 June. International Conference on Condensed Matter Research at the IBR-2 Reactor

observed effects in relativistic nuclear physics from highest energies up to energies at NICA (O. Rogachevsky), new projects at extracted beams at the NICA complex (S. Afanasiev), dissociation of relativistic nuclei in emulsion experiments (A. Zaitsev), theoretical description of few-nucleon systems (S. Bondarenko).

Mongolian scientists were especially interested in the programme of applied research in the test zone of the SPD detector. S. Chetverikov and V. Kukharev talked about the MARUSYA setup and the SHINE project. It was noted that the SHINE station developed at the Institute of Physical and Technical Problems (IPTP, Rosatom) will be launched at the NICA complex by the end of 2026.

Much attention was paid at the workshop to new approaches in data processing and experimental data interpretation in relativistic nuclear interactions. A. Baldin and E. Baldina made reports on the topic. These data obtained at basic JINR facilities with bubble chambers are successfully processed by specialists from Dubna, Ulaanbaatar, and Tashkent.

In exchange, reports by the Mongolian scientists dwelt with the analysis of multiple particle production in relativistic interactions (Ts. Baatar), thermodynamic characteristics of particle production in pC and pp interactions (M. Sovd), fragmentation of projectile nuclei in CC interactions (Zh. Shinebayar), and supersymmetric corrections (T. Lkhagvazhav).

During the discussion of the results, MAS President Academician S. Demberel suggested that the interactions between the scientific communities of IPT MAS and VBLHEP JINR should be extended. This cooperation will be focused on joint implementation of experiments at the NICA accelerator complex.

On 15–19 June, *the International Conference on Condensed Matter Research at the IBR-2 Reactor (CMR@IBR2-2026)* took place at JINR. It was organized by the Frank Laboratory of Neutron Physics. This year, the

event was dedicated to the 70th anniversary of the Joint Institute for Nuclear Research and the 90th anniversary of the birth of Yuri Mechislavovich Ostanevich, one of the leading scientists of FLNP.

The conference brought together 128 researchers from Egypt, Hungary, Kazakhstan, Mongolia, Oman, Russia, Serbia, the United Arab Emirates, and Vietnam. The participants discussed the latest experimental results, prospects for further research, as well as the development of the IBR-2 instrument base and neutron scattering methods. A total of 8 plenary, 44 oral and 68 poster presentations were delivered. For the first time since 2022, the FLNP User Programme Meeting was held within the framework of the conference.

On 22–23 June, the workshop *“Applied Research Using Beams of Accelerated Heavy Ions”* was held at FLNR. It was initiated by FLNR Scientific Leader Academician Yu. Oganessian. The scientific programme included applications of track-etched membranes and radiation resistance testing of the electronic component base.

The event brought together over 60 leading experts in medicine, biotechnology, membrane separation, radiation materials science, space research, and instrumentation. Among the participants were representatives from over 20 organizations, including long-standing partners of FLNR, as well as organizations interested in developing joint projects.

The participants were given tours of the specialised DC-140 cyclotron and the FLNR laboratory building (Nanocentre). During the tours and coffee breaks, as well as the reception, they had the opportunity to socialise informally, share impressions and ideas, and establish business contacts.

Academician Yu. Oganessian addressed the participants with a welcome speech, noting that the meeting was taking place at a historic moment: JINR celebrated its 70th

исследований и 90-летию со дня рождения одного из ведущих ученых ЛНФ Юрия Мечиславовича Останевича.

В заседании приняли участие 128 исследователей из Венгрии, Вьетнама, Египта, Казахстана, Монголии, Объединенных Арабских Эмиратов, Омана, России и Сербии. Участники обсудили новейшие экспериментальные результаты, перспективы дальнейших исследований, а также вопросы развития приборной базы ИБР-2 и методов нейтронного рассеяния. Всего было заслушано 8 пленарных, 44 устных и 68 постерных докладов. На конференции впервые с 2022 г. состоялось совещание участников пользовательской программы ЛНФ.

22–23 июня в ЛЯР проходило рабочее совещание *«Прикладные исследования на пучках ускоренных тяжелых ионов»*. Его инициатором выступил научный руководитель лаборатории академик Юрий Цолакович Оганесян. Научная программа включала в себя приложения трековых мембран и испытания электронной компонентной базы на радиационную стойкость.

Совещание объединило более 60 ведущих специалистов в области медицины, биотехнологии, мембранного разделения, радиационного материаловедения,

космических исследований и приборостроения. Среди участников — представители более 20 организаций, включая многолетних партнеров ЛЯР, а также организаций, заинтересованных в развитии совместных проектов.

Для участников были организованы экскурсии на специализированный циклотрон ДЦ-140 и в лабораторный корпус ЛЯР («Наноцентр»). Во время экскурсий и перерывов на кофе, а также во время приема они имели возможность общаться в неформальной обстановке, делиться впечатлениями и идеями, устанавливать деловые контакты.

С приветственным словом обратился академик Ю.Ц. Оганесян, отметив, что совещание происходит в исторический момент, когда ОИЯИ отметил свое 70-летие, а Лаборатория ядерных реакций готовится встретить этот юбилей в следующем году. За время своего существования лаборатория стала известна многими достижениями, среди которых прикладные исследования являются особой страницей, начатой 50 лет назад.

Начальник Центра прикладной физики (ЦПФ) ЛЯР П. Ю. Апель в своем выступлении представил ретроспективу развития технологии трековых мембран в ЛЯР, включающую совершенствование методики

anniversary, and the Laboratory of Nuclear Reactions is preparing to celebrate this anniversary next year. Over the course of its existence, FLNR has become renowned for many achievements, including applied research, a special chapter that began 50 years ago.

In his speech, Head of the FLNR Centre of Applied Physics (CAP) P. Apel presented a retrospective review of the development of the track-etched membrane technology in FLNR, encompassing advancements in heavy ion irradiation techniques, the development of new-generation equipment, and a thorough in-depth study of the processes that are the foundation for the ion-track technology. Deputy Director General for Manufacture of AO Razvitie BioTekhnologii A. Belenkov reported on applications of track-etched membranes in biotechnology, including diagnostics and analytics, cell technologies, and biotech manufacture. FLNR CAP Deputy Head for Scientific Work A. Nechaev spoke about the membrane filtration method for the sanitary and bacteriological environmental analysis, specifically for the development of SERS-based biosensors for rapid viral and pathogen detection using track-etched membranes modified with silver and gold nanoparticles. Associate Professor of the Chemistry

of Natural Compounds Division of MSU E. Zavyalova reported on collaboration with the FLNR CAP focused on rapid viral detection using highly selective track-etched membranes.

Professor B. Paramonov, a distinguished doctor of the Russian Federation, reported on the long experience using track-etched membranes in the treatment of burns, wounds, and trophic ulcers. Sector Head of the FLNR CAP I. Vinogradov presented innovative approaches to developing novel membrane elements using track-etched membranes for applications in biotechnology and medicine. Deputy Director of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology of NMRC S. Larin highlighted the key role of track-etched membranes in cell studies using cultural plates.

Head of the Bioanalytical Systems Group of the RAS Federal Research Centre “Fundamentals of Biotechnology” A. Urusov reported on microporous membranes and nanoparticles for immunodiagnostics and provided insights into advances in the development of test strips for detecting viruses, toxins, and antibiotics.

Scientific Leader of OOO Novoplast-M A. Osmak gave a speech on the specific features of blood plasma

облучения ускоренными тяжелыми ионами, создание новых поколений технологического оборудования, глубокое изучение процессов, на которых базируется ионно-трековая технология. Заместитель генерального директора по производственным вопросам АО «Развитие Биотехнологий» А. В. Беленков рассказал о применении трековых мембран в биотехнологии, в том числе для диагностики и аналитики, клеточных технологий и биотехнологического производства. Заместитель начальника ЦПФ ЛЯР по научной деятельности А. Н. Нечаев представил доклад о применении метода мембранной фильтрации в санитарно-бактериологическом анализе окружающей среды, в частности разработке биосенсоров на мембранах, модифицированных наночастицами серебра и золота, для экспресс-детектирования вирусов и патогенов, принцип работы которых основан на методе гигантского комбинационного рассеяния света. Доцент кафедры химии природных соединений МГУ им. М. В. Ломоносова Е. Г. Завьялова рассказала о совместной работе с ЦПФ ЛЯР, посвященной экспрессному детектированию вирусов с использованием высокоселективных трековых мембран.

Профессор, заслуженный врач России Б. А. Парамонов осветил в своем докладе многолетний опыт применения трековых мембран в лечении ожогов, ран и трофических язв. Начальник сектора ЦПФ ЛЯР И. И. Виноградов представил инновационные подходы к созданию новых мембранных элементов на основе трековых мембран для биотехнологии и медицины. Заместитель директора НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева С. С. Ларин рассказал о ключевой роли трековых мембран как инструмента для изучения биологических клеток с помощью культуральных планшетов (систем Transwell).

Руководитель группы биоаналитических систем ФИЦ Биотехнологии РАН А. Е. Урусов посвятил доклад микропористым мембранам и наночастицам в иммунодиагностике и поделился достижениями в создании тест-полосок на различные вирусы, токсины, антибиотики.

Научный руководитель ООО «Новопласт-М» А. Р. Осьмак представил доклад об особенностях проектирования плазмодифильных кровей с использованием трековых мембран, включая теоретические и практи-



Лаборатория ядерных реакций им. Г. Н. Флерова,
22–23 июня. Рабочее совещание «Прикладные
исследования на пучках ускоренных тяжелых ионов»

The Flerov Laboratory of Nuclear Reactions, 22–23 June.
The workshop “Applied Research Using Beams
of Accelerated Heavy Ions”

ческие рекомендации по выбору оптимальной конструкции плазмодифильтров.

Старший научный сотрудник Сколтеха С. А. Бедин в своем докладе о функциональных металлополимерных нанокомпозитах на трековых мембранах осветил разные способы создания высокочувствительных сенсоров на основе эффекта гигантского комбинационного рассеяния света, а также сверхтонкого гибкого нагревательного элемента.

Д. Ю. Бутыльский, руководитель лаборатории КубГУ, лауреат премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых, сделал доклад об электрохимических свойствах трековых мембран и их модификаций, о применении их в электромембранных процессах.

Старший научный сотрудник ЛЯР Р. Рымжанов рассказал об изучении механизмов наноструктурирования твердых тел быстрыми тяжелыми ионами, среди которых — оксидные материалы, графен, полиэтилен и прочие материалы.

Начальник Управления по космосу РАН М. Н. Хайлов рассказал о планах создания российских космических аппаратов для фундаментальных космических исследований на период до 2030 г. и перспективу до 2036 г. Докладчик отметил, что ЛЯР является надеж-

ным партнером российской ракетно-космической промышленности на протяжении почти 20 лет.

Советник генерального директора АО «Российские космические системы» В. Б. Стешенко представил доклад об отказах электронных компонентов на различных стадиях жизненного цикла космических аппаратов научного и народно-хозяйственного назначения.

Заместитель директора НТЦ-1 АО «НИИ КП» П. А. Чубунов рассказал о прогнозе потребностей в ускорительной технике для испытаний космической электроники с учетом развития многоспутниковой группировки.

Генеральный директор НПП «Детектор» А. С. Бычков доложил о текущем состоянии и перспективах развития подходов к проведению испытаний электронной компонентной базы в РФ, а также тенденциях развития аэрокосмической электроники.

Заместитель главного инженера ЛЯР С. В. Митрофанов осветил возможность ускорительного комплекса лаборатории для проведения прикладных исследований, отметив также создание инновационного исследовательского центра.

На заключительном заседании выступили М. Н. Хайлов и Ю. Ц. Оганесян, подводя итоги совещания и высоко оценив перспективы использования

filters fabricated using track-etched membranes and provided expert advice, both theoretical and practical, on an optimal plasma filter design.

In his report on functional polymer-metal nanocomposites wherein track-etched membranes serve as supports, Senior Researcher of Skoltech S. Bedin presented various techniques for developing highly sensitive SERS-based sensors and an ultrathin flexible heating element.

Laboratory Head at Kuban State University, a laureate of the Prize of the President of the Russian Federation in Science and Innovation for Young Scientists, D. Butylsky, reported on the electrochemical properties of track-etched membranes and their modifications, as well as on their applications in electromembrane processes.

FLNR Senior Researcher R. Rymzhanov talked about studying the mechanisms of nanostructuring of solids by fast heavy ions, including oxide materials, graphene, polyethylene, and other materials.

Head of the RAS Space Agency M. Khaylov delivered a speech on initiatives to develop national spacecrafts for fundamental space research through 2030 and on the prospects up to 2036. The speaker noted that FLNR has been

a reliable partner of the Russian space industry companies for nearly 20 years.

Adviser to the Director General of AO Rossiyskie Kosmicheskie Systemy V. Steshenko presented a report on electronics failures in spacecraft systems at various stages of the lifecycle of machines driving research discoveries and the national economy development.

Deputy Director of the NTC-1 AO NII KP P. Chubunov presented the space industry outlook covering accelerator equipment demands for testing space electronics with regard for the development of multisatellite constellation.

Director General of OOO NPP Detektor A. Bychkov reported on the current state and prospects for testing the electronic component base in Russia and on trends in aerospace electronics development.

FLNR Deputy Chief Engineer S. Mitrofanov made a speech on the potential of the laboratory accelerator complex to carry out applied research and noted the construction of the Innovation Research Centre.

In their closing speeches, M. Khaylov and Yu. Oganessian summed up the work of the meeting and noted that the FLNR accelerator complex provides a unique perspective

ускорительного комплекса ЛЯР для прикладных исследований. Участники отметили высокий уровень организации мероприятия, насыщенность и полезность программы, а также возможность установления профессиональных связей. Было отмечено, что с учетом введения в эксплуатацию нового ускорителя ДЦ-140 лаборатория находится в тренде развития методологии испытаний и обеспечит полную потребность научно-исследовательских предприятий космической отрасли в пучках тяжелых ионов для прикладных исследований на ближайшую и среднесрочную перспективу.

1 апреля в конференц-зале ЛФВЭ состоялся *семинар, посвященный 80-летию Александра Ивановича Малахова*, начальника научно-экспериментального отдела физики тяжелых ионов ЛФВЭ, доктора физико-математических наук, профессора. В 2026 г. также исполняется 55 лет его научно-исследовательской деятельности в ОИЯИ.

Поздравительными словами в адрес юбиляра открыл семинар научный руководитель ОИЯИ академик В. А. Матвеев, отметивший большой вклад ученого в развитие релятивистской ядерной физики, а также важную роль в подготовке экспериментальной программы для мегасайенс-проекта NICA.

И. о. директора ЛФВЭ А. В. Бутенко зачитал поздравительный адрес от коллектива лаборатории: «Ваша жизнь — это яркий пример служения высоким идеалам науки. Благодаря Вашим организаторским усилиям и настойчивости сотрудники ЛФВЭ становились полноправными участниками ключевых международных коллабораций на базе ЦЕРН. Нельзя переоценить Ваш личный вклад в формирование научной смены. На протяжении многих лет Вы читаете лекции студентам, руководите работой диссертационного совета лаборатории, направляете молодых ученых на путь самостоятельных открытий. Ваши исключительные человеческие качества — внимательность к коллегам, неизменная доброжелательность и чувство юмора — заслужили глубокое уважение и искреннюю признательность всего коллектива». Начальник научно-экспе-

for applied research. The attendees commented on the high level of the organization of the event and greatly appreciated the rich agenda and networking opportunities. Owing to the commissioning of the new DC-140 cyclotron, the FLNR testing methodology was noted to be consistent with the latest trends. The Flerov Laboratory of Nuclear Reactions will assure the mid- and near-term future of space research institutions and meet their demands for heavy ion beams for applied research.

On 1 April, *a seminar dedicated to the 80th birthday of Alexander Ivanovich Malakhov*, Head of the Heavy Ion Physics Research and Experimental Department at VBLHEP, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, was held in the VBLHEP conference hall. The year 2026 also marks the 55th anniversary of his research at JINR.

JINR Scientific Leader Academician V. Matveev opened the seminar with congratulatory remarks for the scientist, acknowledging his significant contribution to the development of relativistic nuclear physics and his important role in preparing the experimental programme for the NICA megascience project.

VBLHEP Acting Director A. Butenko read a congratulatory address on behalf of the laboratory staff: “Your life is a shining example of service to the highest ideals of science. Thanks to your organizational efforts and perseverance, VBLHEP staff have become full participants in key international collaborations at CERN. Your personal contribution to the formation of the scientific community cannot be overstated. For many years, you have lectured to students, chaired the laboratory’s Dissertation Council, and guided young scientists on the path to independent discovery. Your exceptional human qualities — attentiveness to colleagues, unfailing kindness, and sense of humour — have earned the deep respect and sincere gratitude of the entire team”. A. Baldin,



Лаборатория физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина, 1 апреля. Семинар, посвященный 80-летию доктора физико-математических наук, профессора А. И. Малахова

The Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics, 1 April. A seminar dedicated to the 80th birthday of Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor A. Malakhov

Head of the Scientific and Experimental Department for Theoretical and Methodological Support of VBLHEP Projects, thanked the celebrant for their many years of collaboration and support at various stages of his life.

MLIT colleagues also offered warm words of encouragement: MLIT Director S. Shmatov, MLIT Scientific Leader V. Korenkov and his deputy T. Strizh. LRB Director A. Bugay expressed his respects to the celebrant and thanked him for his continued attention to the LRB core research. Academician Ts. Baatar, a member of the JINR Scientific Council, conveyed congratulations from Mongolian colleagues. Dubna University Rector A. Denikin emphasised that A. Malakhov, who heads the Department of Physical and Technical Systems at the university, is an invaluable specialist for the university, and expressed gratitude for his mentoring of students and his contribution to the development of the strategic partnership between the university and JINR.

Among the seminar guests were representatives from the RAS Lebedev Physical Institute (LPI), as well as the universities of MISIS and MEPhI. The organizers also read a congratulatory message from the Russian Engineering Academy (REA). For his invaluable contribution and active participation in the activities of the Russian and International Engineering Academies, the REA Presidium awarded A. Malakhov the Order of Engineering Glory.

Several scientific reports were presented at the seminar. The key message and title of A. Malakhov's presentation was a line from the Soviet poet A. Nedogonov: "From the same metal are cast a medal for battle, a medal for labour". Speaking about his life, Alexander Ivanovich Malakhov emphasised that each award recognising his professional achievements is the result of the teamwork and collaboration of many people. Slides displaying scientific results from various years were interspersed with portraits of colleagues, friends, and experiment participants.

Head of the Thick-Film Emulsion Processing Sector at VBLHEP and Head of the BECQUEREL project P. Zarubin presented a review report "PHOTON-SPHERE-BECQUEREL: Together for 40 years". Head of the Correlation Research Sector at VBLHEP S. Afanasiev presented a report "Research at the RHIC and the LHC" dedicated to the history of these experiments and the participation of JINR staff in them. VBLHEP Senior Researcher A. Zaitsev concluded the programme of reports by discussing the NA61 experiment at the SPS accelerator at CERN. A. Malakhov currently leads the JINR team on this project, continuing his fruitful work at the forefront of science.

On 9–10 April, the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies hosted *the JINR Spring School of Information Technologies*. The event represents the second stage in a series of JINR Schools of Information

риментального отдела теоретической и методической поддержки проектов ЛФВЭ А. А. Балдин поблагодарил юбиляра за долгие годы совместной работы и поддержку на разных жизненных этапах.

С теплыми словами выступили коллеги из ЛИТ: директор ЛИТ С. В. Шматов, научный руководитель лаборатории В. В. Кореньков и его заместитель Т. А. Стриж. Директор ЛРБ А. Н. Бугай выразил почтение юбиляру и поблагодарил его за неизменное внимание к профильным исследованиям ЛРБ. Член Ученого совета ОИЯИ академик Ц. Баатар передал поздравления от коллег из Монголии. Ректор университета «Дубна» А. С. Деникин подчеркнул, что юбиляр, возглавляющий в вузе кафедру физико-технических систем, является для университета бесценным специалистом, и выразил благодарность за наставническую работу со студентами и вклад в развитие стратегического партнерства между вузом и ОИЯИ.

В числе гостей семинара были представители Физического института им. П. Н. Лебедева РАН (ФИАН), а также университетов МИСИС и МИФИ. Кроме того, организаторы зачитали поздравление от Российской инженерной академии (РИА). За неоценимый вклад и активное участие в деятельности российской и международной инженерных академий

президиум РИА наградил А. И. Малахова орденом «Инженерная слава».

На семинаре прозвучало несколько научных докладов. Лейтмотивом и названием презентации А. И. Малахова стала строчка советского поэта А. И. Недогонова: «Из одного металла льют медаль за бой, медаль за труд». Рассказывая о своем жизненном пути, Александр Иванович подчеркнул, что за каждой наградой, отмечающей его профессиональные достижения, стоит совместная работа и результат сотрудничества множества людей. Слайды с научными результатами разных лет сменялись портретами коллег, друзей и участников экспериментов.

Начальник сектора обработки толстослойных эмульсий ЛФВЭ, руководитель проекта BECQUEREL П. И. Зарубин выступил с обзорным докладом «ФОТОН–СФЕРА–BECQUEREL: вместе 40 лет в одном строю». Начальник сектора корреляционных исследований ЛФВЭ С. В. Афанасьев представил сообщение «Исследования на RHIC и LHC», посвященное истории возникновения экспериментов и участию в них сотрудников ОИЯИ. Завершил программу докладов старший научный сотрудник ЛФВЭ А. А. Зайцев, рассказавший об эксперименте NA61 на ускорителе SPS в ЦЕРН. В настоящее время именно А. И. Малахов руководит

Technologies (IT-School), the main goal of which is to involve young specialists in solving tasks that face JINR using state-of-the-art information technologies. Following the results of the Autumn School, which took place on 6–10 October 2025 at MLIT, scientific groups, including students, their supervisors from universities, and the Institute specialists, were formed for joint work in JINR projects.

Twenty-four students from Russian universities, namely, NRNU MEPhI, MIPT, RUDN University, NUST MISIS, Dubna State University, TSU, TulSU, VSU, SRSPU (NPI), participated in the Spring School. The students shared the results of work on JINR projects, which were carried out in scientific groups within the following directions: distributed and high-performance computing for the preparation, implementation and support of experimental and theoretical research carried out in frames of JINR large research infrastructure projects; modern methods and technologies for information processing and analysis; JINR Digital Ecosystem; engineering infrastructure: automation and monitoring.

The work was conducted under the supervision of scientists from VBLHEP, DLNP, LRB, and MLIT. Within the

school there was held a competition for the best report. The reports are available on the school webpage.

From 10 to 14 April, *the Spring Intensive School on the Physics of Quark–Gluon (Hadron) Matter* was held in Dubna. Organized by MIPT and JINR, the programme was designed for first- to fourth-year students interested in elementary particle physics. In 2026, 27 students from MEPhI, MIPT, MSU, and Dubna State University took part in the school.

One of the school main goals is to attract talented young people to fundamental science and introduce them to future experiments testing the foundations of quantum chromodynamics at the NICA accelerator complex. As part of the educational programme, leading JINR scientists (D. Kazakov, S. Shmatov, V. Lebedev, A. Guskov, and others) delivered a series of thematic lectures to the audience. The lectures covered a wide range of theoretical and experimental topics: modern research in high energy physics; an introduction to particle physics and the fundamentals of the Standard Model; strong interactions and current problems in quantum chromodynamics; the NICA megascience project: the accelerator complex design, the

группой ОИЯИ в этом проекте, продолжая плодотворно трудиться на переднем крае большой науки.

9–10 апреля в Лаборатории информационных технологий им. М. Г. Мещерякова проходила **Весенняя школа по информационным технологиям ОИЯИ**. Мероприятие является вторым этапом в серии школ по информационным технологиям (ИТ-школа) ОИЯИ, главная цель которых — вовлечение молодых специалистов в решение задач, стоящих перед ОИЯИ, с применением современных информационных технологий. По итогам Осенней школы, которая проходила с 6 по 10 октября 2025 г. в ЛИТ, были сформированы научные группы, включающие в себя студентов, их руководителей из вузов и сотрудников Института для совместных работ в проектах ОИЯИ.

В Весенней школе принимали участие 24 студента из университетов России: НИЯУ МИФИ, МФТИ, РУДН, НИТУ МИСИС, университета «Дубна», ТвГУ, ТулГУ, ВГУ, ЮРГПУ (НПИ). Студенты продемонстрировали результаты работы над проектами ОИЯИ, которые велись в научных группах по следующим направлениям: распределенные и высокопроизводительные вычисления для подготовки, реализации и поддержки

экспериментальных и теоретических исследований, проводимых в рамках крупных инфраструктурных проектов ОИЯИ, современные методы и технологии обработки и анализа информации, цифровая экосистема ОИЯИ, инженерная инфраструктура: автоматизация и мониторинг.

Работы выполнялись под руководством ученых из ЛФВЭ, ЛЯП, ЛРБ и ЛИТ. В рамках школы был проведен конкурс на лучший доклад. С докладами можно ознакомиться на сайте мероприятия.

10–14 апреля в Дубне состоялась **Весенняя школа-интенсив по физике кварк-глюонной (адронной) материи**. Ее организаторами выступили МФТИ и ОИЯИ. В 2026 г. в школе принимали участие 27 студентов 1–4-х курсов из МИФИ, МФТИ, МГУ и университета «Дубна», интересующихся физикой элементарных частиц.

Одна из главных задач школы — привлечь талантливую молодежь в фундаментальную науку и познакомиться их с будущими экспериментами по проверке основ квантовой хромодинамики на ускорительном комплексе NICA. В рамках образовательной программы ведущие ученые ОИЯИ (Д. И. Казаков, С. В. Шматов,



Лаборатория информационных технологий им. М. Г. Мещерякова, 9–10 апреля. Организаторы и участники Весенней школы по информационным технологиям ОИЯИ

The Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies, 9–10 April. Organizers and participants of the JINR Spring School of Information Technologies

В. А. Лебедев, А. В. Гуськов и др.) читали для слушателей цикл тематических лекций, который охватывал широкий спектр теоретических и экспериментальных направлений: современные исследования в физике высоких энергий, введение в физику элементарных частиц и основы СМ, сильное взаимодействие и актуальные проблемы квантовой хромодинамики, мегасайенс-проект NICA: устройство ускорительного комплекса, эксперименты MPD и SPD, методы и подходы современного эксперимента: экспериментальная техника, детекторы частиц и компьютеринг.

В заключительный день студенты посетили площадку ускорительного комплекса NICA, где научный сотрудник ЛФВЭ ОИЯИ Д. К. Дряблов рассказал молодым специалистам об истории и развитии комплекса, а также о будущих экспериментах.

По мнению организаторов, полученные знания и опыт станут для студентов прочной основой для дальнейших исследований в физике элементарных частиц и успешного старта научной карьеры.

15 мая в ЛТФ состоялась однодневная школа *«Искусственный интеллект в молекулярном и материальном моделировании»* (<https://indico.jinr.ru/event/6139/>). Ее организовали сотрудники ЛТФ

М. Ильяш и Д. Сен. В этот раз был использован гибридный формат, а ранее две школы проводились полностью онлайн.

Как и на предыдущих школах, программа была сосредоточена на моделировании молекул и материалов на персональных компьютерах с использованием простых, но наглядных примеров, требующих минимального оборудования. Все программное обеспечение было открытым и свободно доступным. Центральной темой этой сессии стало программирование с использованием библиотеки Python Atomic Simulation Environment (ASE) — написание, запуск и доработка скриптов для моделирования молекул.

Школа сохранила свои привычные особенности: велась запись уроков, распространялись учебные материалы, а участники, выполнившие упражнения на своих компьютерах, получали сертификат. Но на этот раз был введен новый и многообещающий элемент: межатомные потенциалы, полученные с помощью машинного обучения (MLIPs). Эти модели, интегрированные с ASE, на основе нейронных сетей могут предсказывать свойства молекулярных и материальных систем с точностью, приближающейся к точности расчетов из первых принципов.

MPD and SPD experiments; methods and approaches to modern experiments: experimental equipment, particle detectors, and computing.

On the final day, the students visited the NICA accelerator complex, where D. Dryablov, a VBLHEP researcher, spoke to the young specialists about the complex history and development, as well as about future experiments.

The organizers believe that the knowledge and experience gained will provide the students with a solid foundation for further research in elementary particle physics and a successful start to their scientific careers.

On 15 May, a one-day *School on Artificial Intelligence in Molecular and Materials Modelling* (<https://indico.jinr.ru/event/6139/>) took place at BLTP. The event was organized by BLTP employees M. Iliaš and D. Sen. The previous two schools were held entirely online, and this time, a hybrid format was used.

As in previous schools, the programme of the event focused on modelling molecules and materials on personal computers using free access software and simple but illustrative examples not requiring significant computing power. All software was open source and freely available.

The central topic of this session was programming using the Python Atomic Simulation Environment (ASE) library, which allows writing, running and refining scripts for modelling molecules.

The school retained its usual features: lessons were recorded, educational materials were distributed, and participants who completed the exercises on their computers received a certificate. But this time, a new and promising element was introduced: interatomic potentials derived from machine learning (MLIPs). Integrated with ASE, these neural network-based models can predict the properties of molecular and material systems with an accuracy approaching that of first-principles calculations.

Artificial intelligence assistants were also added to the learning process, such as Google AI, Microsoft Copilot, and DeepSeek. With their help, special Python modelling programs were generated and tested.

The hybrid format was technically challenging (managing multiple applications, a projector, and a live stream), but it was worth it. The in-person audience sparked lively discussions, and the virtual audience contributed via chat.

Также в учебный процесс был добавлен еще один помощник — инструменты искусственного интеллекта (ИИ), такие как Google AI, Microsoft Copilot и DeepSeek. С их помощью были сгенерированы и сразу же протестированы специальные программы для моделирования на Python.

Гибридный формат был технически сложным (управление несколькими приложениями, проектором и прямой трансляцией), но это того стоило. Присутствие участников в аудитории вызвало оживленные дискуссии, а виртуальная аудитория внесла свой вклад через чат.

В дальнейшем планируется проводить эту школу четыре раза в год, сохраняя гибридный формат. Организаторы уверены, что эта школа поможет участникам продвинуть свои научные исследования и освоить будущее молекулярного и материального моделирования, используя как традиционные вычислительные методы, так и современные подходы на основе искусственного интеллекта.

С 18 по 23 мая в Петрозаводске (Россия) на берегу Онежского озера в отеле «Космос» проходил **23-й Международный семинар по физике высоких энергий «Кварки-2026»**. Его организаторами выступили

Петрозаводск (Россия), 18–23 мая. 23-й Международный семинар по физике высоких энергий «Кварки-2026»



Petrozavodsk (Russia), 18–23 May. The 23rd International Seminar on High Energy Physics “Quarks-2026”

In the future, the school is planned to take place four times a year in a hybrid format. The organizers are sure the event will help participants develop their research and master the modelling of molecules and materials using both traditional computational methods and modern approaches based on artificial intelligence.

On 18–23 May, *the 23rd International Seminar on High Energy Physics “Quarks-2026”* was held in Petrozavodsk (Russia) on the shore of Lake Onega at the Cosmos Hotel. The event was organized by the RAS

Institute for Nuclear Research jointly with JINR. This seminar is part of a conference series held every two years since 1980 in Georgia (until 1992) and in Russia. In recent years, the seminar has been held in cities of the Golden Ring of Russia. The Quarks-2026 seminar was attended by more than 150 scientists from leading research centres of the Russian Federation.

The seminar was opened with plenary talks: “Progress in neutrino physics” by L. Kolupaeva (DLNP JINR), “Recent advances in machine learning for physics” by I. Kharkov (INR RAS), and “Perturbations in scalar-tensor and

Институт ядерных исследований РАН и ОИЯИ. Этот семинар является частью серии конференций, проводимых каждые два года с 1980 г. в Грузии (до 1992 г.) и в России. Последние несколько лет семинар проводился в городах Золотого кольца России. В семинаре «Кварки-2026» приняли участие более 150 ученых из ведущих научных центров Российской Федерации.

Семинар был открыт пленарными докладами: «Прогресс в физике нейтрино» Л. Д. Колупаевой (ЛЯП ОИЯИ), «Недавние достижения машинного обучения для физики» И. В. Харука (ИЯИ РАН) и «Возмущения в скалярно-тензорных и скалярно-векторно-тензорных теориях» С. А. Миронова (ИТЭФ, ИТМФ МГУ и ИЯИ РАН). По традиции тематика докладов семинара широка, что было определено еще академиком В. А. Рубаковым, чье дело сейчас продолжают его ученики: физика за пределами Стандартной модели (редкие процессы и распады, феноменология бозона Хиггса), космология и физика астрочастиц, гравитация и ее модификации, нейтринная физика, квантовая хромодинамика и сильные взаимодействия, аспекты математической физики, результаты избранных экспериментов.

Семинар прошел плодотворно и не смог бы состояться без финансовой и организационной поддержки со

стороны ЛТФ и ОИЯИ. Для части молодых участников была выделена финансовая поддержка от ОИЯИ для участия в конференции. Более подробную информацию о семинаре, фотографии и файлы докладов можно найти на сайте: <https://indico.quarks.ru/event/2034/>.

20–22 мая в ОИЯИ проходил этап *Региональной школы по эксплуатации и использованию исследовательских реакторов*, организованной ГК «Росатом» и МАГАТЭ. В Дубне молодые специалисты из стран Африки, Ближнего Востока, Азии, а также Восточной Европы не только изучили особенности современных нейтронных источников, но и познакомились с научной инфраструктурой ОИЯИ.

Тематика школы охватывала направления от применения ядерных технологий в фундаментальных исследованиях до производства радиоизотопов, медицинской радиологии и радиационной безопасности.

Перед началом лекционной программы с приветственным словом выступил специальный представитель директора ОИЯИ по сотрудничеству с международными и российскими научными организациями академик Б. Ю. Шарков. Отметив статус Объединенного института как международной и межправительственной организации, он обратил внимание молодых специалистов на уникальные объекты

scalar-vector-tensor theories” by S. Mironov (ITEP, ITMP MSU, and INR RAS). According to tradition, the topics of the seminar reports are broad and were originally defined by V. Rubakov, whose work is now continued by his students: physics beyond the Standard Model (rare processes and decays, Higgs boson phenomenology); cosmology and astroparticle physics; gravity and its modifications; neutrino physics; quantum chromodynamics and strong interactions; aspects of mathematical physics; results from selected experiments.

The seminar was productive and would not have been possible without the financial and organizational support from BLTP and JINR. Financial support from JINR was allocated for some young participants to attend the conference. More detailed information about the seminar, photographs, and presentation files can be found on the website: <https://indico.quarks.ru/event/2034/>.

On 20–22 May, JINR hosted a stage of *the Russia-IAEA Regional School on Research Reactor Operaton*. In Dubna, young specialists from Africa, the Middle East, Asia, and Eastern Europe not only studied the features of

modern neutron sources, but also got introduced to the JINR scientific infrastructure.

The school topics covered areas from the application of nuclear technologies in fundamental studies to radioisotope production, medical radiology, and radiation safety.

The lectures were preceded by a welcome speech by Special Representative of the JINR Director for Cooperation with International and Russian Scientific Organizations Academician B. Sharkov. He highlighted the special legal status of the Joint Institute as an international intergovernmental organization and drew the attention of young specialists to the unique objects of the JINR scientific infrastructure that they were to visit during the school: the IBR-2 pulsed research reactor and its spectrometer complex, the NICA accelerator complex, and the Linac-200 linear electron accelerator.

The scientific programme opened with a review report on modern neutron sources, presented by FLNP Head of the Division of Condensed Matter Research and Development RAS Corresponding Member A. Belushkin. FLNP Leading Researcher M. Kiselev made a presentation on the history of the development of reactor sources of



Дубна, 20–22 мая. Этап Региональной школы по эксплуатации и использованию исследовательских реакторов

Dubna, 20–22 May. A stage of the Russia–IAEA Regional School on Research Reactor Operation

neutrons and the broad research capabilities of the IBR-2 pulsed fast reactor.

The school programme continued with a detailed discussion of neutron applications. FLNP Sector Head I. Zinivovskaia commented on the use of the neutron activation analysis method in solving environmental problems. A lecture on the specifics of the work and applications of portable neutron generators was given by VBLHEP Chief Researcher M. Sapozhnikov. Head of the FLNP Department of Interdisciplinary Research of Cultural Heritage Sites A. Dmitriev conducted a workshop at the laboratory for the school participants.

On 21 May, the morning session started with a presentation by Head of the JINR Radiation Safety Department S. Shirkov on the specifics of radiation protection and environmental monitoring at JINR research infrastructure facilities. UC Director D. Kamanin spoke about the experience at the Institute in developing multilateral international scientific cooperation. FLNP Junior Researcher M. Petrova conducted a workshop on measuring radiation levels using gas detectors.

The school participants visited FLNP, where they got acquainted with the IBR-2 research reactor, and the hall of the Linac-200 linear accelerator at DLNP. The JINR

programme concluded with an excursion to the site of the NICA accelerator complex at VBLHEP. The next stages of the regional research reactor school took place in Obninsk and Moscow.

On 24–30 May, *the 32nd International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-32)* was held at JINR. The event was co-organized by the Frank Laboratory of Neutron Physics at JINR, the China Spallation Neutron Source (CSNS), and the State Key Laboratory of Intense Pulsed Radiation Simulation and Effect (NINT, China).

The seminar gathered 164 participants from JINR and 10 countries, including China, Egypt, India, Russia, Serbia, and Vietnam. Over five days, attendees presented and discussed reports across key topics, ranging from fundamental neutron properties and modern neutron sources to advanced experiments in nuclear fission, fast-neutron-induced reactions, reactor physics, and experimental methodology. As always, research employing nuclear and related analytical techniques in environmental and materials sciences was widely represented. The seminar featured a total of 5 plenary, 24 invited, 75 oral and 48 poster presentations.

научной инфраструктуры ОИЯИ, которые им предстоит посетить во время школы: исследовательский импульсный реактор ИБР-2 и его комплекс спектрометров, ускорительный комплекс NICA, линейный ускоритель электронов Линак-200.

Научную программу открыл обзорный доклад о современных нейтронных источниках, который представил начальник отделения нейтронных исследований и разработок в области конденсированных сред ЛНФ член-корреспондент РАН А. В. Белушкин. С сообщением об истории развития реакторных источников нейтронов и широких исследовательских возможностях реактора ИБР-2 выступил ведущий научный сотрудник ЛНФ М. А. Киселев.

Работу школы продолжило детальное обсуждение прикладных аспектов использования нейтронов. О применении метода нейтронного активационного анализа в решении экологических задач рассказала начальник сектора ЛНФ И. И. Зиньковская. Лекцию, посвященную специфике работы и сферам применения портативных нейтронных генераторов, прочитал главный научный сотрудник ЛФВЭ М. Г. Сапожников. Начальник сектора междисциплинарных исследований объектов культурного наследия ЛНФ А. Ю. Дмитриев провел в лаборатории практикум для участников школы.

21 мая утреннюю сессию открыл начальник отдела радиационной безопасности ОИЯИ С. Г. Ширков докладом об особенностях радиационной защиты и экологического мониторинга на объектах исследовательской инфраструктуры ОИЯИ. Директор УНЦ Д. В. Каманин рассказал об опыте Института в выстраивании многостороннего международного научного сотрудничества. Интерактивное практическое занятие по измерению уровня радиации с помощью газовых детекторов провела младший научный сотрудник ЛНФ М. О. Петрова.

Участники школы побывали на экскурсии в ЛНФ, где увидели исследовательский реактор ИБР-2, а также в ЛЯП в зале линейного ускорителя Линак-200. Программа в ОИЯИ завершилась экскурсией на площадку ускорительного комплекса NICA в ЛФВЭ. Следующие этапы региональной школы по исследовательским реакторам проходили в Обнинске и Москве.

С 24 по 30 мая в ОИЯИ проходил **32-й Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами (ISINN-32)**, организованный совместно Лабораторией нейтронной физики им. И. М. Франка ОИЯИ, китайским исследовательским центром CSNS и Государственной ключевой лабораторией моделирования и изучения эффектов интенсивного импульсного излучения NINT.



Дубна, 24–30 мая. 32-й Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами

Dubna, 24–30 May. The 32nd International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei

На семинаре присутствовали 164 участника из ОИЯИ и 10 стран, включая КНР, Вьетнам, Египет, Индию, Россию и Сербию. В течение 5 дней были представлены и обсуждены доклады по ключевым тематикам — от фундаментальных свойств нейтрона до современных источников нейтронов, от перспективных экспериментов в области ядерного деления и ядерных реакций, вызываемых быстрыми нейтронами, до физики реакторов и экспериментальной методики. Как обычно, широко были представлены исследования с использованием ядерных и связанных с ними аналитических методов в науках об окружающей среде и

материаловедении. Всего на семинаре были представлены 5 пленарных, 24 приглашенных, 75 устных и 48 постерных докладов.

С 1 по 3 июня в Евразийском национальном университете им. Л. Н. Гумилева (ЕНУ) в Астане (Казахстан) в рамках Дней ОИЯИ в Казахстане проходила *Летняя школа ОИЯИ*. Участниками образовательной программы были около 100 казахстанских школьников, студентов и молодых ученых. Мероприятие было приурочено к 20-летию Астанинского филиала Института ядерной физики (ИЯФ) Агентства Рес-

Астана (Казахстан), 1–3 июня. Участники Летней школы ОИЯИ в Евразийском национальном университете им. Л. Н. Гумилева в рамках Дней ОИЯИ в Казахстане



Astana (Kazakhstan), 1–3 June. Participants of the JINR Summer School at the Gumilyov Eurasian National University as part of the JINR Days in Kazakhstan

From 1 to 3 June, within the framework of the JINR Days in Kazakhstan, the Gumilyov Eurasian National University (ENU) in Astana hosted *the JINR Summer School*. Participants of the educational programme were around 100 Kazakhstani schoolchildren, students, and young scientists. The event was timed to coincide with the 20th anniversary of the Astana branch of the Institute of Nuclear Physics (INP) of the Agency of the Republic of Kazakhstan for Atomic Energy and the 70th anniversary of the Joint Institute.

At the opening of the JINR Days, Director of the ENU Institute of Physical and Technical Sciences Ye. Nurmoldin gave a welcome speech: “The Summer School in Astana is a clear confirmation that the Joint Institute for Nuclear Research is open to young scientists from the Member States. The Joint Institute plays an important role in our international scientific cooperation programme, and this anniversary is an excellent opportunity to look back on the path travelled and outline new horizons”.

публики Казахстан по атомной энергии и 70-летию Объединенного института.

На открытии с приветственным словом к участникам обратился директор Института физико-технических наук ЕНУ Е.Нурмолдин: «Летняя школа в Астане — наглядное подтверждение того, что ОИЯИ открыт для молодых ученых из государств-членов. Объединенный институт ядерных исследований занимает важное место в нашей программе международного научного сотрудничества, а этот юбилей — прекрасный повод взглянуть на пройденный путь и наметить новые горизонты».

Летняя школа является одним из ключевых инструментов ОИЯИ по подготовке кадров в государствах-членах и демонстрирует возможности, которые открываются перед студентами и молодыми учеными, решившими связать свою карьеру с исследованиями мирового уровня.

Мероприятие предоставляет начинающим исследователям возможность познакомиться с крупными международными научными проектами, реализуемыми в ОИЯИ, установить профессиональные контакты с учеными и узнать о перспективах участия в образовательных и научных программах Объединенного института.

В рамках школы лекции прочитали 20 ученых из всех лабораторий ОИЯИ. Ведущие сотрудники Института осветили широкий круг актуальных научных направлений, в который входили нейтронные исследования, физика высоких энергий, теоретическая физика, радиационная биология и ядерная медицина, современные информационные технологии, современные исследования в области ядерных реакций, физика тяжелых ионов, радиобиология и радиохимия, поиск новых элементов таблицы Менделеева, а также применение искусственного интеллекта и распределенных вычислительных технологий в науке. Участники также могли ознакомиться с выставкой фотографий сотрудников ОИЯИ — выпускников казахстанских вузов. Экспозиция была развернута на площадке Евразийского национального университета.

По итогам школы самые активные участники были награждены памятными сувенирами. На церемонии закрытия все слушатели получили официальные сертификаты об участии в Летней школе ОИЯИ.

The Summer School is one of JINR key tools for training personnel in the Member States. It demonstrates the prospects available for students and young scientists who have decided to pursue careers in world-class research.

The event provides aspiring specialists with the opportunity to learn about major international scientific projects implemented at JINR, network with researchers, and learn about the prospects for participation in the educational and scientific programmes of the Joint Institute.

Twenty speakers from all seven JINR laboratories gave talks as part of the school. Leading scientists from the Joint Institute delivered lectures covering a wide range of modern areas of study: neutron research, high energy physics, theoretical physics, radiation biology and nuclear medicine, modern information technology, modern studies in nuclear reactions, heavy ion physics, radiobiology and radiochemistry, the search for new elements of Mendeleev's Periodic Table, as well as the application of artificial intelligence and distributed computing technologies in science. The participants of the school also could get acquainted with a photo exhibition featuring JINR employees who graduated Kazakhstani universities.

The exhibition was held at the Gumilyov Eurasian National University.

Following the school completion, the most active participants were awarded commemorative souvenirs. At the closing ceremony, all participants received official certificates of participation in the JINR Summer School.

ЕВРОПА

ЦЕРН, 24 марта 2026 г. С успехом прошел эксперимент по транспортировке сосуда с антипротонами по территории ЦЕРН.

Впервые в мире команда ученых из эксперимента BASE успешно перевезла сосуд, наполненный антипротонами, в грузовике по территории лаборатории. Ученым удалось получить облако из 92 антипротонов в инновационной переносной криогенной ловушке Пеннинга, затем отсоединить ее от экспериментальной установки, поместить в грузовик и продолжить эксперимент после транспортировки. Это первая попытка протестировать возможность транспортировать антипротоны в другие европейские лаборатории, где можно будет сделать высокоточные измерения их свойств.

ЦЕРН, 22 мая 2026 г. В ЦЕРН принято решение предоставить обновленную информацию по Европейской стратегии в исследованиях по физике частиц.

Обновленная стратегия 2026 г. предлагает четкие пути сохранения лидерства Европы в физике высоких энергий, привлечение международных коллабораций в ЦЕРН в целях совершенствования технологий и создания потенциальных преимуществ для общества.

Стратегические рекомендации подтвердили, что полная эксплуатация научного потенциала LHC путем завершения его модернизации остается самой важной промежуточной задачей в европейской физике частиц. В качестве долгосрочной перспективы было рекомендовано создание электрон-позитронного кольцевого коллайдера будущего (FCC-ee) как предпочтительного варианта нового проекта в ЦЕРН для сохранения лидерства Европы в этой области исследований.

Кольцевой коллайдер будущего будет иметь широкую программу фундаментальных физических исследований, которые дадут возможность делать новые интересные открытия. С помощью новой установки можно будет изучать многие открытые вопросы физики частиц, такие как бозон Хиггса, которые необычайно важны для понимания основ Стандартной модели и возможностей проводить исследования за ее пределами. В то же время кольцевой коллайдер будущего будет способствовать развитию новых технологий и программ обучения тысяч молодых ученых, инженеров и техников.

Помимо обновления стратегии Совет ЦЕРН предложил руководству ЦЕРН открыть дискуссии с соответствующими организациями в странах-участницах и ассоциированных членах, а также в странах-неучастницах и в Европейском Союзе по теме разработки финансового плана участия в проекте.

EUROPE

CERN, 24 March 2026. The BASE experiment has succeeded in transporting a trap filled with antiprotons across CERN's site.

In a world first, a team of scientists from the BASE experiment at CERN successfully transported a trap filled with antiprotons in a truck across the Laboratory's main site. The team managed to accumulate a cloud of 92 antiprotons in an innovative portable cryogenic Penning trap, then disconnect it from the experimental facility, load it onto a truck and continue experiment operation after transport. This world premiere is a test, the ultimate aim being to transport antiprotons to other European laboratories, where very-high-precision measurements of their properties could be performed.

CERN, 22 May 2026. The CERN Council updated the European Strategy for Particle Physics.

The 2026 Strategy update offers a clear path to maintain European leadership in high energy physics while attracting global collaboration to CERN, advancing technology and bringing many potential benefits to society.

The Strategy recommendations confirmed that the full exploitation of the scientific potential of the LHC through the completion of its high-luminosity upgrades remains the highest medium-term priority for European particle physics. For the longer term, the electron-positron Future Circular Collider (FCC-ee) was recommended as the preferred option for the next flagship project at CERN, thereby maintaining Europe's leadership in the field.

The FCC-ee would offer the broadest exploratory programme in fundamental physics, with outstanding discovery potential. It would provide a visionary physics programme addressing many of the open questions in particle physics, notably about the Higgs boson, that are critical to understanding the foundations of the Standard Model and opening up opportunities for discovering new physics beyond the Standard Model. At the same time, the Future Circular Collider would drive the development of new technologies and train thousands of early-career scientists, engineers, and technicians.

In addition to updating the Strategy, the Council has invited the CERN management to initiate discussions with the relevant authorities and entities in the Member States and Associate Member States, as well as non-Member States and the European Union, with a

США

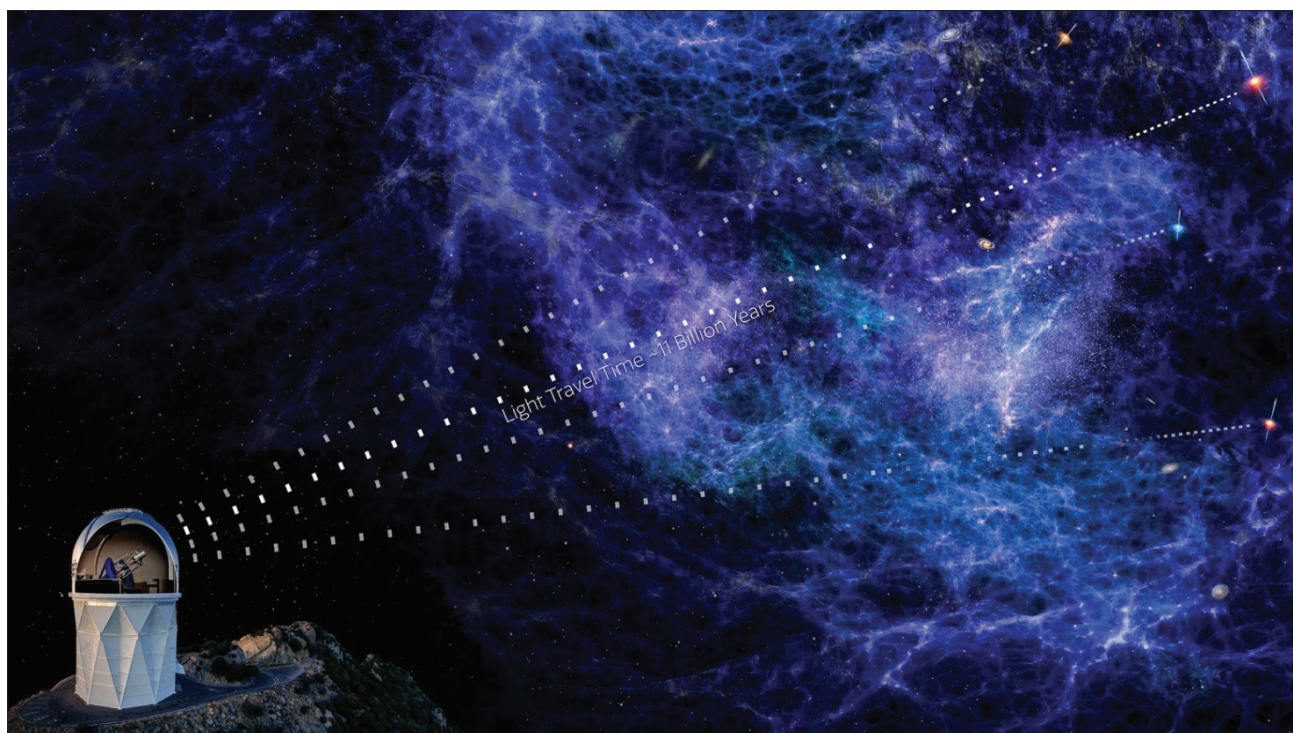
Национальная лаборатория им. Э. Лоуренса, Беркли, 15 апреля 2026 г. В эксперименте DESI закончено создание трехмерной карты Вселенной.

Завершился пятилетний эксперимент на спектрометрическом приборе по измерению темной энергии (DESI). С его помощью составлены карты более 47 млн галактик и квазаров, что является трехмерной картой нашей Вселенной с самым высоким на сегодня разрешением. В международном эксперименте участвуют более 900 экспертов из более чем 70 институтов.

Ученые сравнили состояние галактик в прошлом с их распределением в настоящее время и обнару-

жили влияние темной энергии на процессы в галактиках в течение 11 млрд лет истории космоса. Удивительные результаты первых трех лет эксперимента DESI содержали намек на то, что темная энергия, которую ранее считали «космологической константой», может изменяться с течением времени. Благодаря прекрасной работе прибора и признакам того, что темная энергия может видоизменяться, было принято решение о продолжении наблюдений до 2028 г. и дальнейшем расширении карты.

На иллюстрации художника показан свет квазаров, проходящий через межгалактические облака водородного газа. Исследователи могут проанализировать этот свет, чтобы разобраться в крупномасштабной структуре Вселенной.



view to developing a financially feasible funding plan for the possible FCC-ee project.

USA

Lawrence Berkeley National Laboratory, 15 April 2026. DESI has completed planned 3D map of the Universe and continues exploring.

The Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI) has completed its originally planned 5-year mission and mapped more than 47 million galaxies and quasars, creating the largest high-resolution 3D map of our Universe to date. The international experiment brings together the expertise of more than 900 researchers from over 70 institutions.

By comparing how galaxies clustered in the past with their distribution today, researchers have traced dark energy's influence over 11 bn years of cosmic history. Surprising results using DESI's first three years of data hinted that dark energy, once thought to be a "cosmological constant", might be evolving over time. With the full set of five years of data, researchers will have significantly more information to test whether that hint disappears or grows. It was decided to continue the observations up to 2028 and further extend the map.

Artistic illustration shows the quasar light that comes through intergalactic clouds of hydrogen gas. Researchers can analyse this light to decipher the large-scale structure of the Universe.

Брукхейвенская национальная лаборатория, 20 апреля 2026 г. Участники эксперимента Muon g-2 удостоены премии за прорыв в фундаментальной физике.

Премии удостоены научные коллаборации из трех институтов, в которых изучались едва уловимые колебания субатомной частицы: Брукхейвенской национальной лаборатории (США), Национальной ускорительной лаборатории им. Э. Ферми (США) и ЦЕРН (Швейцария). В течение 60 лет в этих известных организациях проводились исследования по максимально точному измерению колебаний мюона — крошечной субатомной частицы, которая прольет свет на фундаментальное понимание частиц и сил.

Премия, которая известна как «Оскар в науке», была создана в 2012 г. группой ученых из Силиконовой долины для признания усилий всемирно известных ученых в области фундаментальных наук — в дисциплинах, в которых возникают самые неожиданные вопросы и находятся уникальные решения. Премия вручалась в различных категориях, включая науки о жизни и математику.

Brookhaven National Laboratory, 20 April 2026. The Muon g-2 experiment pioneers won the Breakthrough Prize in Fundamental Physics.

The prize has been awarded to scientific collaborations from three institutions that investigated barely detectable oscillations of a subatomic particle: Brookhaven National Laboratory (USA), Fermi National Accelerator Laboratory (USA), and CERN (Switzerland). Over a period of more than 60 years, experiments at these three renowned research organizations pursued a quest to measure, as precisely as possible, the subtle wobble of the muon — a tiny subatomic particle that offered an opportunity to test physicists' fundamental understanding of particles and forces.

The Breakthrough Prize, popularly known as the “Oscars of Science”, was created in 2012 by a group of Silicon Valley innovators to recognise the world's top scientists working in the field of fundamental sciences — the disciplines that ask the biggest questions and find the deepest explanations. Additional prizes were awarded in a variety of categories, including the life sciences and mathematics.

JINR NEWS, 3/2026

Information Bulletin
of the Joint Institute for Nuclear Research

Publication of the bulletin «News of the Joint Institute for Nuclear Research» started in 1988. «JINR News» is issued 4 times a year and provides information on new scientific results, obtained at the JINR Laboratories, on progress in the performance of large-scale experiments, on the construction of new installations, about discoveries, inventions and so on. JINR social life is presented extensively.

The «JINR News» bulletin is distributed both inside the Institute and in Member States, as well as in scientific centres collaborating with Dubna.

Preparation of the material for publication was carried out by the Expert and Analytical Group of the Department of Science Organization Activities of JINR (tel.: 216-50-57 and 216-29-01, e-mail: bstar@jinr.ru, yulia@jinr.ru).

This issue was prepared by

*B. M. Starchenko
Yu. G. Shimanskaya
A. V. Andreev
O. V. Belov
V. A. Rachkov
I. V. Simonenko
A. P. Cheplakov
A. Yu. Nezvanov
O. Yu. Derenovskaya
I. V. Koshlan
E. A. Fedorova*

Cover design by

*E. S. Asanova
I. Yu. Shcherbakova*

Photos by

*I. A. Lapenko
E. V. Puzynina*

Translated by

*E. S. Asanova
I. V. Kronshtadtova*

Edited by

E. V. Sabaeva, V. V. Bulatova

Design by *E. V. Dergunova*

Photo prepress by *E. P. Belolaptikova*

Publishing Department
Joint Institute for Nuclear Research
Dubna, Moscow Region

AT THE LABORATORIES OF JINR	1
A. V. Dmitriev, A. A. Zaitsev, A. I. Malakhov The NA61/SHINE Experiment: New Results and Plans	20
A. N. Chernikov, V. D. Zhaketov Cryomagnetic System with a $^3\text{He}/^4\text{He}$ Dilution Refrigerator for the REMUR Polarised Neutron Reflectometer at the IBR-2 Reactor	24
MEETINGS OF THE JINR PACS	27
JINR DIRECTORATE'S INFORMATION	36
JUBILEES	49
G. Trubnikov — 50 years old!	
SCIENTIFIC COOPERATION	50
CONFERENCES. MEETINGS	56
SCHOOLS. SEMINARS	67
DIGEST	78

Cover:

Page 1: Cover of the book "Joint Institute for Nuclear Research:
70 Touches to the Portrait", issued by the JINR Publishing

Department to mark the 70th anniversary of the Institute

Page 4: Poster for a seminar dedicated to the 60th anniversary
of the Meshcheryakov Laboratory of Information Technologies

«JINR News» URL:

https://publish.jinr.ru/News/Jinrnews_index.html



// Торжественный вечер
>> 23 сентября

в честь 60-летия
Лаборатории
информационных
технологий
им. М. Г. Мещерякова

// Открытие
выставки

>> 17 сентября



«Эпоха "Импульса" в ЛВТА»

